Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

На правах рукописи

Журба Анна Юрьевна

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ В ОРГАНИЗАЦИИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Диссертация
на соискание ученой степени кандидата педагогических наук

Специальность 13.00.08 – теория и методика профессионального образования

Научный руководитель:
доктор педагогических наук,
доцент
Ильченко Л.П.

Великий Новгород
2015

СОДЕРЖАНИЕ

Введение …… 3
Глава 1. Теоретические основы исследования проблемы технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования ……...… 15
1.1. Предметно-профессиональная компетентность как объект междисциплинарных исследований ……..…… .15
1.2. Технологическое сопровождение как средство формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования ……..……. 33
1.3. Педагогическая модель технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования…….. .62
Выводы по первой главе ……..... 74
Глава 2 Опытно-экспериментальное обоснование технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей ……... 79
2.1. Уровни сформированности предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей ……..…….. 79
2.2. Программно-технологическое сопровождение формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей в образовательном процессе …….. 90
2.3. Эффективность процесса технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей …….... 121
Выводы по второй главе…… 131

Заключение…… 135

Список литературы…….. 139

Приложения…… ..167

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Новые требования к профессиональной деятельности морских специалистов среднего звена, связанные с модернизацией отечественного образования, обусловили необходимость перемен в организации профессиональной подготовки будущих техников-судоводителей в условиях среднего профессионального образования.

Проблема обновления содержания и технологий профессионального образования по общетехнических дисциплинам в морском вузе особо актуальна в связи с реализацией Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования.

Одним из возможных средств дальнейшего развития системы среднего профессионального образования является использование и совершенствование технологического сопровождения процесса профессиональной подготовки у будущих техников-судоводителей в условиях морского учебного заведения.

При этом технологическое сопровождение формирования предметно-профессиональной компетентности должно быть направлено на поиск такого инструментария, который наиболее приемлем в условиях подготовки будущих техников-судоводителей. Это аргументировано новыми Федеральными государственными образовательными стандартами, в которых особая роль отводиться формированию профессиональной компетентности обучающихся.

Проблеме технологического сопровождения подготовки специалистов посвящен ряд работ, в том числе психолого-педагогического обоснования технологического подхода в образовании (О.С. Анисимов, Е.И. Машбиц, М.В. Кларин, Е.С. Заир-Бек и др.); рассмотрения педагогических технологий и технологических карт в общей системе обучения и подготовке кадров (В.П. Беспалько, В.В. Гузеев, А.Е. Марон, А.И. Нижников, Г.К. Селевко и др.); выделения в ряду общих технологий универсального метода обучения

(В.М. Монахов); анализа особенностей технологического сопровождения образовательного процесса в системе подготовки техников-судоводителей (С.Л. Травкин).

Ключевыми особенностями ФГОС СПО, которые должны быть обязательно учтены при технологическом сопровождении учебной дисциплины, являются использование системно-деятельностного и личностно-ориентированного подходов, лежащих в основе образовательного стандарта, и выдвигающие требования к результатам освоения образовательного стандарта.

Технологическое сопровождение, по мнению большинства ученых, позволяет не только моделировать образовательный процесс, но и способствует комплексному решению задач образования, оптимального использования имеющихся в распоряжении преподавателя ресурсов и средств обучения. В структурном плане технологическое сопровождение как поддержка индивидуального развития обучающихся предусматривает проектирование образовательных программ, индивидуальных траекторий, набора педагогических технологий и средств диагностики качества обучения.

Одним из основных элементов технологического сопровождения образовательного процесса по общетехническим дисциплинам в морском вузе является организация методического комплекса «Атлас технологических карт», который способствует оптимизации образовательно-развивающего потенциала отдельной дисциплины в среднем профессиональном образовании и ориентирует на решение практико-ориентированных профессиональных задач, возникающих в реальной деятельности техников-судоводителей.

Анализ исследований и практики технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей выявил ряд **противоречий:**

– между потребностью профессиональной сферы в квалифицированных специалистах среднего звена, владеющих профессиональными навыками и

недостаточностью уровня технологической готовности таких специалистов в образовательном процессе;

– между возможностями общепрофессиональных дисциплин в формировании предметно-профессиональной компетентности обучающихся среднего профессионального образования и отсутствием научных обоснований реализации технологического сопровождения, формируемого этими дисциплинами;

– между социальной потребностью в подготовке будущего специалиста, удовлетворяющего требованиям ФГОС третьего поколения и недостаточной разработанностью средств и технологий сопровождения, обеспечивающих данную потребность.

Выявленные противоречия позволили сформулировать **проблему** настоящего исследования: необходимость разработки теоретических и научно-методических оснований проектирования технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности в условиях подготовки будущих техников-судоводителей.

Охарактеризованная проблема и противоречия позволили сформулировать тему исследования «Технологическое сопровождение формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей».

Цель исследования – разработка, научное обоснование и апробация технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей в условиях среднего профессионального образования.

Объект исследования – процесс формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей в условиях среднего профессионального образования.

Предмет исследования – структура и содержание технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной

компетентности будущих техников-судоводителей в условиях среднего профессионального образования.

Гипотеза исследования: можно предположить, что формирование предметно-профессиональной компетентности обучающихся в системе среднего профессионального образования будет эффективным, если:

– методологическую основу исследования составляют компетентностный, технологический и системно-деятельностный подходы;

– предметно-профессиональная компетентность будущего специалиста рассматривается как интегративная характеристика личности, обуславливающая способность специалиста решать практико-ориентированные задачи на основе интеграции общепрофессиональных и специально-предметных знаний, умений и владений;

– технологическое сопровождение процесса обучения определяется как инструментальная основа формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля, предусматривает взаимодействие содержательных, процессуальных и диагностических сторон поддержки деятельности обучающихся;

– обоснованы критерии и показатели уровней сформированности предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей.

Задачи исследования:

1. Раскрыть сущность технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей.

2. Уточнить содержание понятий «технологическое сопровождение» и «предметно-профессиональная компетентность».

3. Разработать и теоретически обосновать модель и взаимосвязанные компоненты технологического сопровождения процесса формирования предметно-профессиональной компетентности.

4. Организовать диагностику обучающихся и подготовку преподавателей к работе с технологическими картами в образовательном процессе (на примере дисциплины «Инженерная графика») среднего профессионального образования морского вуза.

5. Выявить эффективность технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей в морском вузе.

Для решения поставленных задач использовались следующие общенаучные и педагогические **методы исследования**:

– теоретические методы – изучение и анализ научно-технической, учебно-методической и психолого-педагогической литературы; анализ образовательных стандартов и учебных программ общетехнических дисциплин морского университета; изучение и обобщение педагогического опыта; топология, сравнение, обобщение, аналогия и системный анализ, моделирование, педагогическое проектирование;

– эмпирические методы – диагностирование, тестирование, наблюдение, педагогический эксперимент, качественный и количественный анализ результатов педагогического исследования; констатирующий и формирующий эксперименты; статистические методы обработки результатов исследования.

Методологическую основу исследования составляют положения отечественной педагогической науки:

- основополагающие положения системного, системно-деятельностного, комплексного, личностно-деятельностного и компетентностного подходов в обучении и воспитании (С.И. Архангельский, Ю.К. Бабанский, Б.С. Герушинский, И.А. Зимняя, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн и др.);

- современные психолого-педагогические концепции, опирающиеся на принципы, научности, историзма и объективизма

(Б.Г. Ананьев, Л.С. Выготский, Е.В. Иванов, А.Н. Леонтьев, М.Н. Певзнер, С.Л. Рубинштейн, Р.М. Шерайзина и др.);

– концепция определения компетентности как педагогической категории и основ профессиональных компетентностей (В.Н. Введанский, И.А. Зимняя, З.М. Махмутова, М.Н. Певзнер, Г.С. Саволайнен, А.В. Хуторской, Р.М. Шерайзина и др.);

– теория профессиональной готовности (А.Л. Гавриков, К.М. Дурай-Новакова, М.И. Дьяченко, Б.Ф. Кандыбович, Б.Ф. Ломов, А.Е. Марон, Л.Ю. Монахова, Г.А. Степанова, Е.В. Титова, Р.М. Шерайзина и др.);

– теория и методика педагогических исследований (Ю.К. Бабанский, Н.В. Бордовская, Г.С. Гершунский, Н.В. Кузьмина, Н.Д. Никандров и др.).

Теоретическую базу исследования составляют:

– теоретические положения о технологизации образования, исследования возможностей технологического подхода к проектированию педагогических процессов (О.С. Анисимов, М.Ж. Арстанов, В.П. Беспалько, В.В. Гузеев, Е.С. Заир-Бек, М.В. Кларин, Е.И. Машбиц, В.М. Монахов, А.И. Нижников, О.П. Околелов, В.Е. Радионов, А.Я. Савельев, В.В. Сериков, Т.К. Смыковская, Ф.Ш. Терегулов, В.Э. Штейнберг и др.);

– концепции профессионального образования (В.П.Беспалько, В.И. Загвязинский, А.Я. Кудрявцев и др.);

– теории интеграции междисциплинарных знаний (М.Н. Берулава, В.А. Далингер, В.И. Загвязинский, И.Д. Зверев и др.);

– решение учебных и профессионально-ориентированных задач (Г.А. Балл, В.П. Беспалько, Ю.М. Колягин, И.Я. Лернер и др.);

– исследования о сущности целостного педагогического процесса и его инновациях (Л.П. Ильченко, М.В. Кларин, В.С. Кукушин, А.Н. Леонтьев, И.Я. Лернер, В.М. Монахов, П.И. Пидкасистый, В.А. Яковлев и др.).

Экспериментальная база исследования: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Государственный морской университет имени адмирала

Ф.Ф. Ушакова». В опытно-экспериментальной работе приняли участие 151 курсант и 5 преподавателей, в рамках подготовки специалистов среднего профессионального образования.

Этапы диссертационного исследования:

Исследование проводилось с 2011 г. по 2015 г. в три этапа.

Первый этап (2011-2012 гг.) был направлен на: изучение и анализ научно-педагогической литературы по проблеме исследования, различных подходов к её решению; исследование и осмысление отечественного опыта формирования предметно-профессиональных компетенций на основе применения педагогических технологий; определение объекта и предмета исследования, первоначальную формулировку темы и проблемы диссертационного исследования, определение цели, гипотезы, задач исследования, разработку научного замысла; разработки педагогической модели профессионального развития будущих техников-судоводителей, направленной на активизацию педагогического потенциала разработанных технологических карт; подготовку методики формирующего эксперимента; составление экспериментальной программы, реализацию формирующего этапа педагогического эксперимента.

Второй этап (2012-2014 гг.) – апробирование спроектированной модели профессионального развития будущих техников-судоводителей направленной на активизацию педагогического потенциала разработанных технологических карт в Государственном морском университете имени адмирала Ф.Ф. Ушакова; проведение интерпретации и систематизации данных, полученных в ходе исследования; выявление путей, условий и наиболее действительных методов совершенствования профессиональной подготовки будущих техников-судоводителей.

Третий этап (2015 г.) – анализ и обобщение итогов педагогического эксперимента, создание научно-методических рекомендаций для педагогов и их внедрение в образовательный процесс; оформление результатов педагогического исследования в виде диссертации.

Достоверность и обоснованность исследования обеспечивались единым подходом к разработке теоретических и научно-методических оснований проектирования технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности в условиях подготовки будущих техников-судоводителей; применением комплекса методов, соответствующих задачам и предмету исследования; согласованностью теоретических положений и организации экспериментальной работы; повторяемостью фактов; результативностью работы и доказательностью выводов, а также продолжительностью экспериментальной работы и достаточным количеством обучающихся, принявших участие в педагогическом эксперименте.

Научная новизна диссертационного исследования состоит в том, что:

− выявлены возможности технологического подхода как средства сопровождения профессионального развития будущих специалистов учитывающего специфику их будущей профессиональной деятельности;

− охарактеризована структура и содержание технологического сопровождения профессионального и личностного развития обучающихся в учебном процессе среднего профессионального образования;

− разработана педагогическая модель технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования, включающая микромодели организации учебной деятельности обучающихся;

− определена критериальная база исследования эффективности формирования предметно-профессиональной компетентности обучающихся на основе технологического подхода с использованием методического комплекса профессионально-ориентированных задач.

Теоретическая значимость исследования состоит в том, что:

− теория профессиональной педагогики обогащена научными представлениями о сущности и содержании предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля;

− разработаны теоретические положения, характеризующие качество и структуру технологического сопровождения образовательного процесса путем модернизации его образовательно-развивающих функций;

− определены основные параметры педагогической модели технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования;

− определена типология профессиональных задач применительно к общепрофессиональной дисциплине («Инженерная графика») с учётом специфики её предметного содержания и возможностей формирования у обучающихся предметно-профессиональной компетентности;

− сформулированы интегративные критерии и показатели экспериментальной работы – рост общетехнического развития обучающихся и сформированность предметно-профессиональной компетентности.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в разработке:

− диагностического инструментария, позволяющего определить: уровень развития педагогического потенциала технологического сопровождения образовательного процесса профессионального образования, уровень сформированности предметно-профессиональной компетенции будущих техников-судоводителей;

− технолого-методическое обеспечение процесса обучения «Инженерной графике» (система микроцелей изучения дисциплины; атлас технологических карт; система многоуровневых диагностик, адекватных микроцелям; информационный банк задач для диагностики; система дозированных заданий самостоятельной подготовки для обеспечения гарантированности достижения результатов обучения; банк задач для

коррекции; комплекс профессионально ориентированных задач), способствующих развитию предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей;

− разработанные модель, образовательная программа, системная диагностика предметно-профессиональной компетентности и адаптированная педагогическая технология могут быть использованы при подготовке специалистов обучающихся по данной специальности в других учебных заведениях;

− результаты педагогического исследования могут быть использованы при разработке образовательных программ учебных дисциплин на основе ФГОС, в частности, для создания интегрируемых курсов.

Положения, выносимые на защиту:

1. **Теоретические основы технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования.**

Технологическое сопровождение процесса профессионального обучения в условиях морского вуза рассматривается как системный инструментарий в выборе целей, содержания и средств организации учебной деятельности обучающихся. К важнейшим качествам технологического сопровождения относим: системность, структурированность, планируемую эффективность. В структурном аспекте в исследовании используется совокупность средств обучения, характеризующих технологическое сопровождение – содержание образовательной программы с выделением индивидуальных модулей, технологические образовательные карты учебной дисциплины, набор диагностических методик. Технологическая карта темы рассматривается как форма реализации технологического сопровождения учебного процесса.

2. **Сущностное раскрытие предметно-профессиональной компетентности техника-судоводителя** трактуемая как интегральная характеристика специалиста, предусматриваемая сформированность

геометро-графической грамотности, практической готовности к выполнению профессиональной деятельности, связанной с графической культурой и развитием конструктивного решения профессиональных задач (работа со штурманской картой, умение владеть карандашом и чертежными инструментами; эксплуатация технических средств, расположенных на корабле, умение читать их чертежи (схемы)).

3. **Педагогическая модель технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования.**

Эта модель ориентирует на использование образовательно-развивающего потенциала общепрофессиональной дисциплины «Инженерная графика», с целью формирования предметно-профессиональной компетентности. Педагогическая модель состоит из целевого, теоретико-установочного, содержательно-технологического и результативного компонентов, отражает специфику организаций среднего профессионального образования; включает в себя комплекс педагогических условий.

4. **Организационно-педагогические условия технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля:**

- выявление, учёт и опора на имеющуюся профессиональную подготовку обучающихся с выделением уровней – репродуктивного, продуктивного и творческого;
- создание программного обеспечения учебной деятельности обучающихся, учитывающее индивидуальные уровни готовности к профессиональному продвижению в предметной области;
- использование технологических карт как развивающего и диагностического средства в системе комплексно-универсальной технологии обучения курсантов;

– формирование готовности преподавателя в системе среднего профессионального образования к реализации технологического подхода.

Апробация и внедрение результатов исследования:

Теоретические положения и результаты исследования излагались в научных докладах, сделанных на научно-методических и научно-практических конференциях в г. Анапе (2011г., 2013г., 2014г.), г. Геленджике (2013г.), г. Москве (2014г.), г. Сургуте (2014 г.), г. Майкопе (2014 г.), г. Краснодаре (2015 г.), г. Чебоксары (2015 г.).

По теме диссертации опубликован практикум «Атлас технологических карт по дисциплине «Инженерная графика», подготовлено 15 научных статей, в том числе 3 работы опубликованы в журналах, включенных в перечень ВАК РФ. Их общий объем составил 5,87 печатных листов.

Структура диссертационной работы выполнена в соответствии с логикой педагогического исследования и эксперимента, целью, гипотезой, задачами и положениями, выносимыми на защиту, а также разработанностью категориального аппарата, структурой и содержанием диссертации. Текст диссертации общим объемом 166 страниц состоит из введения, двух глав, заключения, библиографии из 251 наименования и 6 приложений.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Задачами первой главы являются: изучение и анализ научно-педагогической литературы о понятии «предметно-профессиональная компетентность» как основополагающего понятия исследуемой проблемы, определение его психолого-педагогических аспектов их роль в формировании предметно-профессиональной компетентности у обучающихся; выявление особенностей подготовки будущих специалистов технического профиля; определение сущности технологического сопровождения, его структуры, функций и потенциальных возможностей в формировании предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля. Также представлена педагогическая модель технологического сопровождения, направленная на формирование у будущих специалистов технического профиля предметно-профессиональной компетентности.

1.1. Предметно-профессиональная компетентность как объект междисциплинарных исследований

Параграф отражает многообразие изучения и определения понятия «компетентность» и «предметно-профессиональная компетентность», авторское видение и определение дефиниции «предметно-профессиональной компетентности» в общей структуре профессиональной подготовки специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования.

Новым шагом в совершенствовании системы образования в России стал ряд документов – это «Концепция федеральной целевой программы развития

образования на 2016-2020 годы» [113], общие принципы которой определены в Законах РФ «Об образовании» [230], «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» [231], и раскрыты в Национальной доктрине образования в Российской Федерации [165], принятой еще в 2000 году и рассчитанной на период до 2025 года. Эти документы тесно взаимосвязаны с «Основными направлениями деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2018 года» [173], развивая и дополняя их. Вместе с тем они раскрывают главные концептуальные положения образовательной политики на современном этапе и определяет приоритеты и меры по реализации ее генеральной, стратегической линии в среднесрочный период – модернизации образования.

В этой связи основной стратегической целью развития непрерывного профессионального образования в системе среднего профессионального образования является создание методического комплекса инновационного типа, гарнирующего качественную личностно-ориентированную подготовку специалистов технического профиля, требующуюся для решения задач морехозяйственной деятельности.

В организации образовательного процесса при реализации Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) третьего поколения в системе среднего профессионального обучения активно используются методические материалы, обеспечивающие реализацию компетентностного подхода в образовательной системе.

Компетентностный подход – это объединение общих принципов, которые определяют цели, отбор содержания, организацию учебного процесса и оценки его результатов [17]. При этом цель образования заключается в развитии способности самостоятельного решения задач обучающимися в различных видах и сферах деятельности на основе применения социального опыта, в который включен и собственный опыт обучающихся.

Содержание образования выступает в виде дидактически адаптированного социального опыта решения познавательных, нравственных, мировоззренческих, политических и иных задач, а организация образовательного процесса состоит в создании условий для формирования у обучающихся навыка самостоятельного решения познавательных, организационных, коммуникативных, нравственных и иных задач, образующих содержание образования.

Оценка образовательных результатов направлена на анализ уровней сформированности компетенций, освоенных обучающимися на определенном этапе обучения.

Компетентностный подход обращается к современной модели взаимодействия науки, образования и практики. Поэтому не исключено, что само понятие компетенции появилось в границах одной из конкретных наук и затем получило продолжение в качестве научного метода, используемого в различных областях знания, включая педагогику.

При профессиональной подготовке будущих квалифицированных специалистов, востребованных на современном рынке труда и в иных сферах общественной жизнедеятельности, требуется выполнение следующих условий:

1) повышение профессиональной и практической ориентации обучения, путем изменения соотношения теоретической и прикладной подготовки;
2) увеличение части дисциплин по выбору обучающихся, позволяющих более широко дать им понятия об особенностях профессиональной деятельности;
3) увеличение объема времени для самостоятельной внеаудиторной работы и применение современных методов и средств её контроля;
4) применение современных информационных и педагогических технологий в образовательном процессе, создающих условия приближения учебной деятельности к профессиональной;

5) проектирование новых профессионально-значимых учебных дисциплин (курсов) и их учебно-методического обеспечения, неотъемлемым элементом которого должны явиться электронные учебники, образовательные порталы и др.;
6) модернизация методических систем обучения основным профессионально-ориентированным предметам, курсам и дисциплинам на основе компетентностного подхода.

Сегодня в процессе образовательной деятельности следует учитывать современные достижения педагогической теории и практики. Проектирование педагогических целей, задач и способов формирования компетенций выпускников, а также применение современных педагогических технологий должны осуществляться для решения задач учебно-познавательной, а затем и профессиональной деятельности обучающихся, то есть, иметь практико-ориентированный характер.

Системное видение компетентностной модели будущего специалиста требует нацеливание учебного процесса на иной уровень отношений от «субъект-объектных» к «субъект-субъектным», что способствует более интенсивному формированию отдельных профессиональных компетенций у обучающихся.

Изучая проблему компетентностного подхода в образовании И.А. Зимняя, в своих исследованиях замечает, что зарождение и становление компетентностного подхода принято связывать с исследованиями известного американского лингвиста Н. Хомского. В то же время в работе Р. Уайта «Motivation reconsidered: the concept of competence» [251] понятие компетенции содержательно наполняется собственно личностными составляющими, включая мотивацию. Выполненный анализ работ В.И. Байденко,Г.Э. Белицкой, Л.И. Берестова, Н.А. Гришанова, Н.В. Кузьмина, В.Н. Куницина, А.К. Маркова, Р. Уайта, Дж. Равена, Н. Хомского, А.В. Хуторского и других исследователей дал возможность условно

выделить три периода формирования компетентностного подхода в образовании.

Первый период характеризовался введением в научный аппарат понятия «компетенция» и созданием условий для разделения дефиниций компетенция и компетентность.

Второй период характеризуется использованием понятий «компетенция и компетентность» в теории и практике обучения языкам, межличностному общению, профессионализму в управлении. В это же время вводятся понятия «социальные компетенции/компетентности».

Третий период характеризуется современным состоянием образовательной системы. Ещё задолго до подписания Болонской декларации [15] в проектах государственных образовательных стандартов основного, общего и среднего (полного) общего образования появился и активно применяется термин «компетенции». Все чаще данный термин встречается в научных трудах, посвящённых вопросам модернизации среднего профессионального образования. Поэтому, многие учёные и педагоги почувствовали недостаточность триады «знания-умения-навыки» (ЗУН) для описания интегрированного результата образовательного процесса [94].

В последнее время в научно-педагогической литературе опубликовано огромное количество работ, связанных с исследованием сущности и содержания компетентностного подхода в образовании. Заслуживает внимания следующее определение: «компетентностный подход – это системный процесс определения образовательных целей, отбора и формирования дидактического содержания, реализации комплекса мер по всестороннему обеспечению профессионального обучения и воспитания, осуществляемый на основе освоения обучающимися профессиональных и социально-личностных компетенций, формирование которых у выпускников гарантирует высокий уровень владения сложными профессиональными действиями и высокую результативность в практической деятельности по должностному предназначению» [44].

Компетентностный подход понимается как альтернатива традиционному подходу обучения, направленному на ФГОС третьего поколения.

И.А. Зимняя подчеркивает, что компетентностный подход придает практико-ориентированность образованию и производит упор на операциональную, навыковую сторону его результата. В отечественной педагогической науке, ориентированной на ценностно-смысловую, личностную и содержательную составляющие образования, компетентностный подход «не противопоставляется традиционному «ЗУНовскому», а существенно расширяет его содержание личностными составляющими, делает его гуманистически направленным» [94].

А.В. Хуторской понимает под компетентностным подходом реализацию личностно-ориентированной модели образования, ведущей ролью которой оказывается обеспечение становления системы личностных образовательных смыслов обучающегося. Развиваемые качества обучающегося называют образовательными компетенциями, которые содержат комплекс знаний, умений, навыков и практического опыта деятельности обучающегося, требуемых для осуществления личностно- и социально-значимой продуктивной деятельности по отношению к объектам реальной действительности [234, с. 17].

Ю.Г. Татур считает, что компетентностный подход позволяет оценить эффективность образования, где отдельное внимание уделяется на соответствие будущих специалистов требованиям специальности. «Для объективной оценки необходимы не попредметные, а широкие оценочные критерии, позволяющие определить уровень сформированности «профессиональной компетентности» и «профессионализма», эти критерии должны быть надпредметными» [217].

Методическую основу компетентностного подхода помогает раскрыть ретроспективный анализ дефиниций «компетенция» и «компетентность». Сегодня в терминологии не существует общепринятого и точного определения этих понятий. Большинство исследователей данной проблемы

представляют свои формулировки понятий, логически излагая и доказывая каждое из них. Проведем анализ содержания понятий «компетенция» и «компетентность», попытаемся проследить некоторые моменты их сущности, не претендуя на полноту анализа.

В классическом англо-русском словаре В.К. Мюллера, понятие competence раскрывается как:

1) способность, умение;

2) компетентность;

3) достаток;

4) компетенция, правомочность [161].

Современный экономический словарь трактует компетентность (от латинского competens (competentis) – соответствующий, способный) – как знание, опыт в определённой области науки, деятельности, жизни [192, с. 368].

Трудности научного интерпретирования данных терминов, как замечают Н.Ю.Ботвинева и И.Ф.Игропуло, диагностируются отсутствием их однозначной трактовки в нормативных документах. Например, в «Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года» речь идет о ключевых компетенциях, а в «Стратегии модернизации школьного образования» – о ключевых компетентностях [129].

Известный британский психолог Дж.Равен, одним из первых использует термин «компетентность». В работе «Педагогическое тестирование: проблемы, заблуждения, перспективы» он излагает компетентность как неординарную способность, требующуюся для осуществления определённого действия в конкретной предметной области и содержащую узкоспециальные знания, способы мышления, особого рода предметные навыки, а также понимание ответственности за свои действия [189, с. 6].

Сегодня ряд учёных, исследующих проблемы компетентностного подхода, понимают понятия «компетенция» и «компетентность» тождественными, другие доказывают один из терминов как родовое понятие

(компетентность), включающее в себя видовые составляющие (компетенции). «Компетентность» в этом случае рассматривается как личностная категория, что является общим практически для всех определений этого понятия, а «компетенции» могут рассматриваться как «единицы программы» (Р.П.Мильруд); и как «круг вопросов, в которых человек хорошо осведомлен» (Ф.В.Шарипов); и как «заранее задаваемые нормы, являющиеся ожидаемым результатом обучения по каждой конкретной дисциплине» (Н.А.Русина); и как «готовность человека к мобилизации знаний, умений и внешних ресурсов для эффективной деятельности в конкретной жизненной ситуации» (Ю.Г.Комендровская); как «способность и готовность личности к деятельности, основанные на знаниях, опыте, приобретённых благодаря обучению и ориентированных на самостоятельное участие личности в учебно-познавательном процессе, направленные на успешное включение в трудовую деятельность» (С.А.Шишов); «как степень сформированности общественно-практического опыта субъекта» (Ю.Н.Емельянов); «как адекватность реализации должностных требований» (Л.И.Анцыферова) и т. д. [82, с. 40].

Э.Ф. Зеер характеризует компетенции как обобщенные способы действий, гарантирующие эффективное выполнение профессиональной деятельности. Компетенции служат для выражения интегрированных характеристик качества подготовки будущего специалиста и выступают категорией результата образования. Основой компетенций являются деятельностные способности – совокупность способов действий. Это способность специалиста на практике реализовывать свою компетентность [92, с. 141].

По мнению С.Е.Шишова, понятие компетенция относится к не области знаний, а умений. Обладать компетенцией – не означает быть учёным или образованным. Умение – это действие в особенной ситуации, которые поддаются наблюдению, а компетенция же – это характеристика, которую можно получить из наблюдений за действиями, умениями. Можно сказать,

что умения наряду со знаниями – это форма идентификации компетенции, которую можно рассматривать как возможность установления связи между знанием и ситуацией, или в более широком смысле, как способность найти, обнаружить процедуру (знание и действие), подходящую для решения проблемы [243, с.71].

Различные теоретические подходы исследователей и особенности профессиональной деятельности различных специалистов обусловили разноречивые толкования компетентности. Единой характеристикой в интерпретации компетентности остается сформированность у специалиста единого комплекса знаний, умений, опыта, обеспечивающего выполнение профессиональной деятельности (Н.Ф.Талызина и др.).

Н.А.Русина так же отмечает, что компетентность – это «личностное образование», особо подчеркивая тот факт, что «компетентность как психологическое новообразование является интегральной характеристикой личности» [195, с. 100].

Такого же взгляда придерживается Ю.Г.Комедровская, считая компетентность «совокупностью качеств специалиста, обусловленных опытом его деятельности», особо выделяя, что это «характеристика, даваемая специалисту в результате оценки результативности его действий по решению определенного круга задач». По мнению Ю.Г.Комедровской компетенция представляется «производным понятием от компетентности и обозначает сферу приложения знаний, умений и навыков специалиста. В то время как компетентность – семантически первичная категория, представляющая их совокупность» [115, с. 38].

Отечественный лингвист Р.П.Мильруд также различает понятия «компетентность» и «компетенция», доказывая это тем, что «компетентность можно представить как комплекс компетенций, то есть наблюдаемых проявлений успешной продуктивной деятельности». Иными словами, «это комплексный личностный ресурс, обеспечивающий возможность

эффективного взаимодействия с окружающим миром в той или иной области и зависящий от необходимых для этого компетенций» [146, с. 30].

В современном толковом словаре русского языка компетенция (от лат. competere – добиваться, соответствовать, подходить) – это область вопросов, в которых кто-либо хорошо осведомлен [223, с. 294].

По мнению В.Н.Введенского «компетентность – это некая личностная характеристика, а компетенция – совокупность конкретных профессиональных или функциональных характеристик» [41].

А.С. Белкин так же отмечает, что понятия «компетентность» и «компетенция» представляются взаимовлияющими и взаимодополняемыми: компетентный человек, не владеющий компетенцией, не может быть в полной мере компетентным и в социально-значимых моментах реализовать компетенцию. Компетенция, по мнению А.С. Белкина, характеризуется «совокупностью того, чем человек располагает, а компетентность – как совокупность того, чем он владеет» [22].

И.А.Зимней [95] «компетентность» излагается как основывающийся на знаниях, интеллектуально и личностно обусловленный опыт социально-профессиональной жизнедеятельности человека, включающий следующие характеристики:

− стремление к проявлению компетентности (т. е. мотивационный аспект);

− владение знанием содержания компетентности (т. е. когнитивный аспект);

− опыт проявления компетентности в разнообразных стандартных и нестандартных ситуациях (т. е. деятельностный аспект);

− отношение к содержанию компетентности и объекту её приложения (ценностно-смысловой аспект);

− эмоционально-волевая регуляция процесса и результата проявления компетентности (духовно-волевой аспект) [см. выше].

Э.Ф.Зеер дает следующее понятие компетентности «содержательные обобщения эмпирических и теоретических знаний, представленные в виде понятий, принципов, смыслообразующих положений» [218, с.159]. В общей форме компетентность определяются как систематизированная и целостная совокупность обобщенных знаний.

А.В.Хуторской определяет образовательную компетенцию как заранее назначенное социальное требование (норму) к образовательной подготовке, представленное совокупностью взаимосвязанных смысловых ориентаций, знаний, умений, навыков и опыта деятельности обучающегося по отношению к определенному кругу объектов реальной действительности, необходимых для осуществления личностно и социально значимой продуктивной деятельности. Компетентность же – владение обучающимся соответствующей компетенцией, включающее его личностное отношение к ней и предмету деятельности [234, с. 60-61].

В работах ведущих учёных (исследователей), изучающих проблемы компетентностного подхода, компетентность трактуется как совокупность различных компетенций. Рассмотрим сущность понятия «профессиональная компетенция».

В «Энциклопедии профессионального образования» [247], профессиональные компетенции структурируются следующим образом:

1) профессиональные качества работника (профессиональные знания, умения, навыки как опыт деятельности);

2) социально-коммуникативные способности;

3) индивидуальные способности, обеспечивающие самостоятельность профессиональной деятельности.

Проведенный в трудах В.И.Байденко анализ исследований зарубежных учёных определения сущности понятия «профессиональная компетенция», раскрывает многообразие компетенций в профессиональном образовании. Перевод и анализ работ Л.Андерсона, Б.Мэнсфилда, Б.Оскарссона нашли следующие отражения в исследованиях учёного [116, с. 61]:

– в Испании (INEM) под профессиональными компетенциями понимается эффективное использование способностей, разрешающее плодотворно осуществлять профессиональную деятельность согласно требованиям рабочего места;

– в Германии (BIBB) профессиональные компетенции трактуются как овладение знаниями, умениями и способностями, необходимыми для работы по специальности при одновременной автономности и гибкости в части решения профессиональных задач; развитое сотрудничество с коллегами и профессиональной средой;

– в Швеции (LERNIA) профессиональные компетенции рассматривают как интегрированное сочетание знаний, способностей и установок, позволяющее специалисту выполнять трудовую деятельность в современной трудовой среде;

– в Великобритании (Национальный совет профессиональных квалификаций) компетенции используют как конструкты проектирования стандартов, представляющие собой «элементы компетенции», в которые входят: критерии деятельности (мера качества), область применения, требуемые знания.

В.И.Байденко, подвергнув анализу различные интерпретации понятия «профессиональная компетенция» резюмирует: «это готовность целесообразно действовать в соответствии с требованиями дела, методически организованно и самостоятельно решать задачи и проблемы, а также самооценивать результаты своей деятельности. Это связанные с предметом навыки – соответствующие методические и технические приёмы, присущие различным предметным областям» [16, с. 6].

О.Н.Олейникова в своей работе дает следующую трактовку профессиональной компетенции. Она пишет: «…то, что по мнению работодателя, должен уметь выполнять работник на его предприятии, является профессиональной компетенцией, которая, будучи «переведена» на

язык образования, приобретает форму стандарта профессионального образования» [171].

Спектром ключевых компетенций и профессиональных качеств личности, выделяемых на основе системного анализа профессиональной деятельности специалиста, раскрывается структура профессиональной компетентности, так же, как и структура профессиональной компетенции.

Понятие «профессиональная компетентность» – (от лат. professio – официальное занятие, лат. competo – соответствовать, подходить) заимствуем в «Энциклопедии профессионального образования» [19], под которым понимается совокупная характеристика деловых и личностных качеств специалиста, отражающая уровень знаний и умений, достаточный для осуществления цели данного рода деятельности.

С данным определением сходен и подход Э.Ф.Зеера, считающего профессиональную компетентность интегральной характеристикой деловых и личностных качеств специалиста, отражающей уровень знаний, умений и опыта, достаточных для осуществления определенного рода деятельности, связанной с принятием решений. По мнению исследователя, быть компетентным означает обладать способностью (умением) мобилизовать в данной ситуации полученные знания и опыт, то есть обладать способностью выстраивать собственную систему представлений о происходящем [91].

А.Д.Щекатунова под профессиональной компетентностью понимает «уровень образованности и обшей культуры личности, характеризующейся овладением теоретическими средствами познавательной и практической деятельности». В добавление, профессиональная компетентность считается не только как составная часть образования, но и как средство развития личности. Будучи категорией динамичной, профессиональная компетентность является результатом делового совершенствования процесса самообразования и развития профессионализма на уровне саморазвития. Она определяется уровнем собственного профессионального образования, индивидуальными способностями и практическим опытом человека, его

стремлением к постоянному самообразованию и самосовершенствованию, творческим отношением к делу [53].

В.Д.Симоненко отмечает, что профессиональная компетентность включает все сферы личности и является основной целью, к овладению которой должен стремиться специалист на пути профессионального становления. По мнению автора «профессиональная компетентность – это уровень мастерства, достигаемый будущим специалистом на пути к профессиональному совершенствованию, который охватывает потребностно-мотивационную, операционно-техническую сферы личности, самосознание и формируется в активной деятельности» [172, с. 187-188].

А.К.Маркова раскрывает профессиональную компетентность, как «индивидуальную характеристику конкретного человека (или его действий), а именно – индивидуальную характеристику степени соответствия требованиям профессии» [140, с. 31].

В.Н.Введенский [41, с. 51] в своих работах понимает под «профессиональной компетентностью» совокупность знаний, умений и навыков, определяющих готовность специалиста к осуществлению профессиональной деятельности.

Таким образом, проанализировав работы ведущих учёных и определяя свою позицию, рассматриваем профессиональную компетентность как совокупность сформированных компетенций, с учётом выявленных естественно-научных, психологических задатков, развития их в способности и определённую предрасположенность будущего специалиста к той или иной области профессиональной деятельности. Это показатель, предполагающий совершенствование процесса подготовки специалиста и оценивающий его способность выполнять практические задачи в рамках профессиональной деятельности.

Объектом нашего исследования является формирование предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования, поэтому

ставится цель рассмотреть и дать определение дефиниции «предметно-профессиональной компетентности».

Определяя дефиницию предметно-профессиональной компетентности применительно к специальности 26.02.03 (180403) «Судовождение», необходимо рассмотреть генезис понятия профессиональной компетентности представленной в ФГОС третьего поколения, на примере учебной дисциплины «Инженерная графика».

В Федеральном государственном образовательном стандарте прописаны общие и профессиональные компетенции, овладение которыми составляет основную цель обучения техника-судоводителя [185, 186].

Общепрофессиональная дисциплина «Инженерная графика» как отдельная учебная единица, вне комплекса других учебных дисциплин, не может в полном объеме сформировать профессиональные компетенции, предусмотренные ФГОС, а может сформировать только элементы этих профессиональных компетенций.

Поскольку профессиональная компетентность, как конечный результат профессиональной подготовки специалиста среднего звена, формируется комплексом учебных дисциплин, то при изучении отдельной учебной дисциплины «Инженерная графика» формируем только ряд предметно-профессиональных компетенций, способствующих формированию профессиональной компетентности будущего техника-судоводителя.

Рассмотрим составляющие компоненты, профессиональных компетенций (знания, умения и владения) по общепрофессиональной дисциплине «Инженерная графика».

Так, например, для управления и эксплуатация судна техник-судоводитель должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.

Знать:

– основные методы проецирования.

Уметь:

– проецировать точку и отрезок прямой на три плоскости проекции.

Владеть:

– навыками определения местоположения точки и отрезка прямой в пространстве;
– навыками работы с чертёжными инструментами (линейка, карандаш, циркуль-измеритель, транспортир).

ПК 1.3. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.

Знать:

– требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
– виды нормативно-технической и производственной документации;
– правила чтения технической документации;
– способы графического представления объектов, пространственных образов и схем;
– правила выполнения чертежей, технических рисунков и эскизов.

Уметь:

– читать обозначение государственных стандартов;
– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы, а так же рабочие и сборочные чертежи;
– выполнять эскизы, технические рисунки и простые чертежи деталей, их элементов и узлов.

Владеть:

– навыками работы с ГОСТ.
– навыками работы с техническими схемами, чертежами и эскизами деталей, чертежами общего вида и сборочными чертежами.

Для обработки и размещения груза, техник-судоводитель должен обладать следующей профессиональной компетенцией:

ПК 3.1. Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки.

Знать:

– требования государственных стандартов ЕСКД;

Уметь:

– читать обозначение государственных стандартов.

Владеть:

– навыками работы с ГОСТ.

Проанализировав составляющие профессиональной компетентности по отдельной учебной дисциплине, указанной в ФГОС, и убедившись в том, что возникает необходимость в выделении новой педагогической категории «Предметно-профессиональная компетентность», которая является отдельной единицей формирования профессиональной компетентности.

Логично звучит предположение, что предметно-профессиональная компетентность обучающихся, подразумевает профессиональную характеристику личности будущего специалиста, выраженная в практической готовности к выполнению профессиональной деятельности.

Определяя дефиницию «предметно-профессиональная компетентность» в практическом приложении к профессии техник-судоводитель, подразумеваем интегральную характеристику специалиста, предусматривающую сформированность геометро-графической грамотности, практической готовности к выполнению профессиональной деятельности, связанной с графической культурой и развитием конструктивного решения профессиональных задач, а именно для работы со штурманской картой, умением владеть карандашом и чертежными инструментами; для эксплуатации технических средств, расположенных на корабле, умением читать их чертежи (схемы).

Сформированность предметно-профессиональной компетентности будущего специалиста является главным показателем готовности выпускника к профессиональной деятельности. Следовательно, обладать предметно-профессиональной компетенцией означает умение, способность применить в реальной ситуации полученные знания и опыт. Предметно-профессиональная компетентность тесно объединяет мобилизацию знаний, умений и поведенческих отношений, настроенных на условия конкретной профессиональной деятельности.

Таким образом, в ходе данного педагогического явления изучив концептуальные положения и категориальный аппарат профессиональных компетенций, выявив значимость предметно-профессиональной компетентности у обучающихся, как ведущего фактора позволяющего успешно осуществлять профессиональную деятельность, пришли к выводу, что компетентностный подход в формировании профессиональных компетенций может выступать в роли ведущего при реализации ФГОС третьего поколения, что является детерминантой в профессиональном становлении специалиста. В этой связи, прежде всего, необходимо изучить инструментарий и технологии организации учебного процесса.

При формировании квалифицированного специалиста технического профиля необходимо разработать педагогическую модель специалиста на основе ФГОС и компетенций. А для реализации этой модели применить такие педагогические средства, которые оказывают существенное влияние на качество знаний обучающихся, их умственное развитие и профессиональное становление. Наиболее эффективным средством, влияющим на данные процессы, является педагогическая технология.

С учетом вышесказанного, возникает необходимость в рассмотрении понятия технологического сопровождения, как средства формирования предметно-профессиональной компетентности специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования.

1.2. Технологическое сопровождение как средство формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования

В данном параграфе будут отражены позиции отечественных и зарубежных педагогов, рассматривающих понятия и педагогические явления, связанные с сущностью технологизации педагогического процесса, как важного элемента технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования.

Основной задачей среднего профессионального образования является формирование творческой личности специалиста, способного к инновационной деятельности, самообразованию и саморазвитию. Решение данной задачи вряд ли возможно только путем передачи знаний в готовом виде от преподавателя к обучающемуся. Необходимо перевести обучающегося из пассивного потребителя знаний в их активного творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный путь деятельности и доказать его эффективность.

Одним из возможных путей дальнейшего развития системы среднего профессионального образования является применение в образовательном процессе инновационных технологий обучения, т. е. управляемые процессы восприятия, создания, оценки, применения и освоения педагогических новшеств. Поэтому, в совершенствовании образовательно-развивающей среды среднего профессионального образования особую актуальность приобретает разработка и применение для конкретных учебных дисциплин интерактивных методов и инновационных технологий обучения, ориентированных на компетентностный подход и способствующих, в конечном итоге, формированию предметно-профессиональных компетенций обучающихся.

Педагогическая технология на протяжении нескольких столетий выступает предметом дискуссий. В своё время Я.А. Каменский убеждал, что «можно и нужно каждого преподавателя научить пользоваться педагогическим инструментарием, только при этом условии его работа будет высоко результативной, а место преподавателя – самым лучшим местом под солнцем» [130, с. 6].

Исследователи относят широкое внедрение педагогических технологий к началу 60-х годов XX века и связывают с началом преобразования американской школы, а затем европейской. Понятие «педагогическая технология», зародившееся в США, получило моментальную популяризацию во всех развитых странах. Изначально это понятие, в зарубежной педагогической литературе, сопоставлялось с идеей технизации образовательного процесса, т.е. с применением технических средств обучения (ТСО).

С 70-х годов XX века в педагогике развивается идея управления образовательным процессом, где педагогическая технология рассматривается, как «не просто исследования в сфере применения технических средств обучения; это исследования с целью выявить принципы и разработать приёмы оптимизации учебного процесса через анализ фактов, усиливающих образовательную эффективность, путём конструирования и применения приёмов и материалов, а также посредством оценки применяемых методов» [211].

Сегодня в зарубежной литературе можно встретить как первоначальное представление (использование в обучении возможностей ТСО), так и представление педагогической технологии – как управляемого процесса обучения.

Труды многих отечественных и зарубежных ученых посвящены теоретическим исследованиям возможностей педагогических технологий к проектированию учебного процесса (О.С.Анисимов, Е.В.Бахусова, В.П.Беспалько [27], М.Е.Бершадский [28], Дж. Блок, Б. Блум, С.В.Васекин,

О.В.Габова [48], Е.М.Гасанбеков, Т. Гилберт, Н. Гронлунд, В.В.Гузеев [65], Е.С.Заир-Бек, М.В.Кларин [111], Е.В.Крутова [127], М.М.Левина [134], Е.И.Машбиц, Р.Мейджер, В.М.Монахов [154], А.И.Нижников, В.Е.Радионов, А.Я.Савельев [198], Г.К.Селевко [201], В.В. Серикова, Ely D., Eraut M. и др.).

Технологический подход, по мнению большинства учёных, позволяет не только моделировать образовательный процесс, но и способствует комплексному решению задач образования, эффективному управлению педагогическими процессами и оптимальному использованию имеющихся в распоряжении ресурсов.

В.И.Чупрасов примечает, что современный подход к преподаванию заключается в построении его на технологической основе. Он выводит следующие правила и общие принципы технологии преподавания:

1. Принцип педагогической целесообразности, сформулированный А.С.Макаренко: «Ни одно действие педагога не должно стоять в стороне от поставленных целей».

2. Взаимообусловленность и взаимосвязь учения и преподавания как двух единых сторон учебного процесса. Преподавание – это организация педагогически целесообразной самостоятельной деятельности обучающихся. Главная задача преподавателя, по мнению К.Д. Ушинского, – превратить деятельность обучающегося в его самодеятельность.

3. Предельная конкретизация развивающих и учебно-воспитательных целей в содержании, средствах, методах обучения, в организуемых преподавателем способах деятельности обучающихся.

4. Непременным элементом педагогической технологии является тематическое планирование, содержащее краткую характеристику конечных результатов и выстраивание всей цепочки отдельных занятий, связанных одной логикой.

5. Организация контроля на каждом этапе учебно-познавательной деятельности обучающихся.

6. Стимулирование творческой деятельности обучающихся, ориентация на обучающегося не только знающего, но и умеющего.

7. Многообразие методов и форм обучения, недопущение распространения отдельного средства или формы [239, с. 4].

«Термин «технология» происходит от греческих слов techne – искусство, мастерство и logos – учение. Поэтому понятие «педагогическая технология» в дословном переводе означает учение о педагогическом искусстве, мастерстве» [202, с. 30].

Педагогическая технология – это единство достижений педагогической практики и науки, сочетание традиционных элементов прошлого опыта и общественного прогресса.

Возникновение педагогической технологии было осознано и разработано отечественными учёными: В.П.Беспалько, Т.А.Ильиной, М.В.Клариным, Г.К.Селевко, Ф.П.Фрадкиным, Н.Е.Щурковой и др. В таблице 1 представлены определения педагогической технологии, данные ведущими специалистами.

Таблица 1

Определения педагогической технологии

Педагогическая технология	
Беспалько В.П.	«Совокупность средств и методов воспроизведения теоретически обоснованных процессов воспитания и обучения, позволяющих успешно реализовывать поставленные образовательные цели» [27]
Кларин М.В.	«Порядок функционирования и системная совокупность всех личностных, инструментальных и методологических средств, используемых для достижения педагогических целей» [110]
Монахов В.М.	«Продуманная во всех деталях модель педагогической деятельности, включающей в себя проектирование, организацию и проведение образовательного процесса с безусловным обеспечением комфортных условий для обучающегося и преподавателя» [155]
Щуркова Н.Е.	«Это научно-педагогическое обоснование характера педагогического воздействия на ребенка в процессе взаимодействия с ним…» [246]
ЮНЕСКО	Системный метод определения, создания и применения всего образовательного процесса и усвоения знаний с учетом человеческих и технических ресурсов и их взаимодействия, определяющий своей задачей оптимизацию форм образования

Из вышеприведенного видно, что педагогическую технологию называют «совокупностью установок», «совокупностью приемов, методов и воздействий», «содержательной техникой», «системным методом», «областью исследования», «деятельностью», «правилами организации деятельности», «элементом механизма управления», «способом реализации», «научным проектированием», «проектом». В алгоритмической парадигме технологией называется последовательность педагогических актов, гарантированно приводящая к заранее запланированным результатам.

Нет единого подхода и в определении технологии как педагогической, образовательной или технологии обучения, что свидетельствует о научных исследованиях в этой области.

Педагогическая технология – «систематический метод планирования, применения и оценивания процесса обучения … для достижения более эффективной формы образования» (В.Д.Симоненко, А.М.Воронин с. 86).

Педагогическая технология – это «совокупность научно-обоснованных способов и приемов деятельности по проектированию учебного процесса, нацеленных на реализацию учебно-воспитательных целей». (А.П.Аношкин, с. 29).

Педагогическая технология, по мнению С.А.Смирнова, должна описывать организацию процессов воспитания, развития и обучения. Если технология называется образовательной, то соответственно проектируются процессы воспитания и обучения. Понятие технология обучения наиболее отражает состояние этого рода инноваций в современной школе, поскольку они описывают обычно образовательный процесс [215].

Обзор публикаций, определяющих сущность технологии, позволяет утверждать, что педагогическая технология может и должна применяться на разных уровнях образования: в общем образовании, начальном профессиональном, среднем профессиональном и высшем профессиональном образовании. Применение в системе среднего

профессионального образования педагогических технологий и их элементов является потребностью времени и общества.

Технология – это система научной организации обучения, обладающая определенными свойствами, которые принципиально отличают её от традиционных методов и приёмов работы преподавателя и обучающихся в системе среднего профессионального образования, таких как:

1) диагностическое целеполагание;
2) гарантированность планируемого результата на всех этапах организации обучения;
3) воспроизводимость результата обучения и обучающих процедур;
4) оперативная обратная связь;
5) контроль качества усвоения знаний и умений.

Совершенствуя, образовательно-развивающую среду среднего профессионального образования педагогическая технология может всякий раз выглядеть по-разному, в зависимости от содержания деятельности преподавателя: здесь неизбежно присутствие мастерства педагога, особенностей контингента обучающихся, их общего психологического климата и настроения в аудитории. Результаты, полученные разными преподавателями, используемыми одну и ту же педагогическую технологию, будут отличными, однако близкими к некоему среднему индексу, классифицирующему рассматриваемую педагогическую технологию. В.А. Сластенин указывал, в своё время, что технология опосредуется свойствами личности, но не определяется ими. Технология связана с педагогическим мастерством. Полное владение педагогической технологией и есть мастерство. С другой стороны, педагогическое мастерство – высший уровень владения педагогической технологией, хотя и не ограничивается только операционным компонентом. Одна и та же педагогическая технология может реализовываться разными преподавателями, где и будут проявляться их педагогическое мастерство и профессионализм [212, с. 272].

Вместе с тем, в педагогике на сегодняшний день большую сложность составляют терминологические неточности, в связи с тем, что в педагогической практике используются не совсем корректные термины, укрепившиеся за некоторыми педагогическими технологиями.

Например, отечественный педагог О.С.Гребенюк, считает, что большинство авторских технологий, разработанных преподавателями, зачастую не обладают свойством целостности: акцентируется внимание на каком-либо достоинстве, находке в опыте преподавателя и не учитываются остальные признаки технологии. Так, В.Ф. Шаталовым было предложены опорные конспекты (сигналы). Но многие учёные-практики поспешили назвать это средство технологией, попытались заимствовать опыт Шаталова, но не у всех получались такие же результаты, как у автора. В последующем и сам автор, и его последователи дополнили опорные конспекты другими компонентами, характерными технологиям, и разработали одну из совершенных педагогических технологий. Этот факт говорит о том, что не всякую находку можно отнести к технологии. Главное заключается в том, что гарантированное достижение цепи дает только целостная технология [62, с. 9].

С учётом вышерассмотренного, можно предположить, что педагогическая технология – это единство достижений педагогической науки и практики, сочетание традиционных элементов прошлого опыта и того, что привнесено социальным прогрессом, демократизацией и гуманизацией общества.

По мнению В.А.Сластенина и Н.Г.Руденко «педагогическая технология – это организованная совокупность операций, действий и процедур, инструментально обеспечивающих достижения планируемого и диагностируемого результата в изменяющихся условиях учебного процесса» [198].

Признаками педагогической технологии, по мнению В.В.Гузеева, представляется комплекс, состоящий из:

1) некоторого представления планируемых результатов обучения;

2) средств диагностики текущего состояния обучающихся;

3) набора моделей обучения;

4) критериев выбора оптимальной модели для данных конкретных условий [65].

В системе среднего профессионального образования педагогические технологии могут отличаться по разным основаниям: с учётом источника возникновения, с учётом целей и задач, с учётом возможностей педагогических средств, применяемых на занятиях, с учётом функций преподавателя, которые он реализует при помощи технологии (диагностические функции, функции управления конфликтными ситуациями), с учётом содержания педагогического процесса которое необходимо донести до обучающегося [62, с. 7].

Для успешной организации образовательного процесса в системе среднего профессионального образования можно выделить следующие важнейшие признаки технологии, способствующей оптимизации образовательно-развивающей среды:

– цели – диагностичность и конкретность цели, достижение которой гарантирует данная педагогическая технология;

– диагностичности – обеспеченность педагогической технологии диагностическими средствами, которые помогают преподавателю отслеживать и корректировать результаты и процесс педагогических воздействий;

– структурности – законосообразная логика и жесткая соподчиненность использования в технологии методов и приемов (алгоритм деятельности преподавателя);

– оптимальности – наличие перечня условий, ограничивающих сферу применения или результативность технологии (например, возрастные границы, наличие определенных технических средств) [там же, с. 8].

М.И.Махмутов понятие педагогической технологии трактует следующим образом: «Технологию можно представить, как строго запрограммированный (алгоритмизированный) процесс взаимодействия преподавателя и обучающихся, гарантирующий достижение поставленной цели» [143, с. 5].

Разнообразие определений термина «педагогическая технология» говорит о недостаточной сформированности вкладываемого в это понятие содержания.

В научном употреблении и понимании понятия «педагогическая технология» Г.К.Селевко обособляет следующие взгляды.

1. Педагогические технологии, как средство, т. е. как производство и применение методического инструментария, аппаратуры, учебного оборудования и ТСО для учебного процесса (В.Бухвалов, Н.Б.Крылова, де Киффер, Б.Т. Лихачёв, Р. М. Мейер, В. Паламарчук, С.А.Смирнов и др.).

2. Педагогические технологии как способ. Представители второй позицию – В.П. Беспалько, С. Гибсон, А.М. Кушнир, В.М. Монахов, В.А. Сластёнин, Б. Скиннер, Т. Сакамото, М.А. Чошанов и др.

3. Педагогические технологии как научное направление. Третья позиция представлена С.Ведемейер, В.В.Гузеев, Р.Кауфман, П.И.Пидкасистый, М. Эраут.

4. Педагогические технологии как многомерное понятие. Четвёртая позиция представляет многоаспектный подход и предлагает рассматривать педагогические технологии как многомерный процесс (В.И.Боголюбов, В.В.Давыдов, М.В.Кларин, Е.В.Коротаева, П.Митчелл, Г.К.Селевко, К. Силбер, Р.Томас, Д.Финн, В.Э.Штейнберг и др.) [210, с. 30-31].

Представители вышерассмотренных четырёх позиций, на которые указывает Г.К. Селевко, понятие «педагогическая технология» трактуют по-разному. Сам Г.К. Селевко рассматривает «педагогическую технологию как систему функционирования всех компонентов педагогического процесса,

построенную на научной основе, запрограммированную во времени и в пространстве и приводящая к намеченным результатам» [там же, с. 32].

Немаловажным признаком совершенствования образовательно-развивающей среды являются технологии, обладающие «регулятивным воздействием, которое побуждает учёных и практиков:

1) находить основания результативной учебной деятельности;

2) строить её на интенсивной, т. е. максимально научной, а не экстенсивной (ведущей к неоправданным затратам сил, времени, ресурсов) основе;

3) мобилизовать лучшие достижения науки и опыта, обеспечивающие требуемый результат;

4) опираясь на прогнозирование и проектирование, устранять вероятность коррекции в ходе учебного процесса;

5) в наибольшей степени информатизировать обучение и автоматизировать рутинные операции и т. д.» [110, с. 42].

К педагогическим технологиям в системе среднего профессионального образования должны быть выдвинуты определенные требования. Например, В.В. Сериков выносит следующие условия:

1. Трансформация содержания обучения в целостный проект деятельности, которой должны овладеть обучающиеся.

2. Представление проектируемой деятельности в виде системы задач и задачных ситуаций.

3. Дифференциация сфер творческо-импровизационной и правилосообразной деятельности.

4. Представление в открытой форме способов решения задач из данной предметной сферы.

5. Построение обучения в виде строгой последовательности учебных и обучающих действий, учебных ситуаций, которые произвольно нельзя менять местами.

6. Выявление способов взаимодействия участников образовательного процесса, их функций, ролей, связей выстраивающихся на протяжении технологизируемого фрагмента учебного процесса.

7. Мотивационное обеспечение технологий на основе создания возможностей самореализации участников образовательного процесса.

8. Использование материально-технических факторов, информационных средств и программных продуктов, способствующих эффективному развитию учебно-воспитательной ситуации [205, с. 236].

Кроме этого, педагогические технологии могут быть эффективными, если они:

1) основаны на закономерностях человеческого развития и восприятия обучающегося;
2) актуальны;
3) учитывают особенности состава учебной группы (или отдельно взятого обучающегося), педагога и условий, в которых реализуется технология.

Важными, для успешной организации образовательного процесса в системе среднего профессионального образования, являются выделенные С.С. Кашлевым функции педагогических технологий:

Организационно-деятельностная функция:

– организацию деятельности преподавателя;

– организацию преподавателем деятельности обучающегося (создание условий);

– взаимоорганизацию преподавателя и обучающегося совместной деятельности;

– организацию обучающегося своей деятельности.

Проектировочная (прогностическая) функция:

– предвидение участниками педагогического процесса его возможных результатов;

– моделирование педагогического взаимодействия;

– прогноз уровня развития обучающегося и преподавателя в процессе реализации педагогической технологии.

Коммуникативная функция:

– обмен информацией между преподавателем и обучающимся;

– создание условий взаимопонимания преподавателем и обучающимся.

Рефлексивная функция:

– осознание преподавателем и обучающегося себя в сложившейся педагогической ситуации;

– оценку объективности результата педагогического взаимодействия;

– осмысление и освоение опыта взаимодействия;

– фиксирование состояния и причин развития.

Развивающая функция:

– в создании условий развития обучающегося и преподавателя;

– в обеспечении средствами саморазвития преподавателя и обучающихся [109, с. 4].

Таким образом, проведя анализ отечественных и зарубежных педагогов рассматривающих понятие «педагогическая технология», определяем данное понятие как совокупность способов педагогического взаимодействия, гарантирующих решение педагогических задач и реализация на практике заранее спроектированного образовательного процесса. В основе педагогической технологии лежит системный подход, она структурирована и систематична. Педагогическая технология подразумевает определённый набор методов, приёмов, способов, применение которых происходит по определённой совокупности.

Эффективное применение педагогической технологии в системе среднего профессионального образования позволит преподавателю получить более совершенные результаты в организации образовательного процесса обучающихся и удовлетворение от собственной работы.

Технологический подход к организации образовательной деятельности в системе среднего профессионального образования позволяет с большей

вероятностью предсказывать результаты формирования у обучающихся предметно-профессиональных компетенций и управлять данным процессом, комплексно решать образовательные и социально-воспитательные задачи.

Вопросы технологизации образования и, в частности, исследования возможностей технологического подхода к проектированию педагогических объектов, освещены в работах О.С. Анисимова, В.П. Беспалько, В.В. Гузеева, Е.С. Заир-Бек, М.В. Кларина, М.М. Левиной, Е.И. Машбиц, В.М. Монахова, А.И. Нижникова, В.Е. Радионова, А.Я. Савельева, В.В. Серикова, А.И. Уман и др. [48].

Дж. Кэрролл обратил внимание на то обстоятельство, что в традиционном учебном процессе всегда фиксированы условия обучения (одинаковое для всех способ предъявления информации, учебное время и т. д.), нефиксированным остается – результат обучения. Тогда он предложил постоянным параметром сделать результат обучения, а переменным – условия обучения, подстраиваемыми под достижение каждым обучающимся заданного результата.

В последующем данный подход был продолжен и развит Б.Блумом. Изучая способности обучающихся в ситуации, когда время на изучение материала не ограничивается, выделил следующие категории:

– малоспособные обучающиеся, не способные достичь заранее спланированного уровня знаний и умений даже при больших затратах учебного времени;

– талантливые обучающиеся (около 5%), способные справиться с заданием, которое не могут выполнить все остальные;

– обучающиеся, составляющие большинство (около 90%) – способности которых к усвоению знаний и умений зависят от затрат учебного времени.

Полученные данные явились основой для предположения, что при правильной организации учебного процесса, а именно при снятии жёстких временных рамок, около 95% обучающихся смогут полностью усвоить все

содержание учебной дисциплины. Однако при равных условиях обучения большинство обучающихся достигает только «средних» результатов [136].

На основе вышеизложенных исследований В.М.Монахов создает авторскую методическую систему обучения, в основе которой лежит управление учебным процессом.

Исходным моментом авторской технологии В.М.Монахова является общая установка, которой должен проникнуться преподаватель, работающий по этой технологии: все обучающиеся способны полностью усвоить необходимый учебный материал при рациональной организации учебного процесса.

Педагогическая технология В.М.Монахова – «это, прежде всего культурное понятие, связанное с новым педагогическим мышлением и профессиональной деятельностью преподавателя. С другой стороны – это интеллектуальная переработка общеобразовательных, культурных и социально значимых качеств и способностей обучающихся» [153].

Рассматриваемая авторская технология осуществляет функцию выявления основных закономерностей и наиболее эффективных приёмов педагогической деятельности в образовательном процессе. Она охватывает весь процесс обучения в целостной педагогической системе организации образования. Проектирование учебного процесса через педагогическую технологию обеспечивает строгую организацию дидактической информации, устанавливает новую технологическую этику, позволяет значительно повысить образовательный процесс.

Основные дидактические идеи технологии профессиональной подготовки в условиях компетентностного подхода в виде постулатов:

1. Принципиальное отличие педагогической технологии от методики заключается в гарантированности конечного результата и проектировании учебного процесса.

2. Педагогическая технология является универсальной. Приемлема для внедрения в любом учебном заведении, для любой учебной дисциплины, любым преподавателем, для любой группы и для любого обучающегося.

3. Главное преимущество педагогической технологии в том, что она ликвидирует возникающую зону кризиса в образовании. В ФГОС компетентность будущего специалиста интегративно представлена в виде системы частных компетенций, формирование которых происходит через изучение дисциплин специальности.

4. Главные принципы педагогической технологии:

– принцип доверия педагогическому профессионализму преподавателя;

– принцип полного соблюдения психолого-физиологических норм учебно-познавательной деятельности обучающегося;

– принцип гарантированности образовательной подготовки обучающихся на любом отрезке учебного процесса;

– принцип комфортности обучающегося и комфортности профессиональной деятельности преподавателя;

– принцип единства содержательного, процессуального и мотивационного компонентов образовательного процесса.

5. Профессиональная деятельность преподавателя в технологии состоит из проектировочного этапа и этапа реализации проекта.

6. Проектировочная деятельность состоит из конструирования системы микроцелей на весь учебный год и конструирования технологической карты.

7. Технологическая карта представляет и отражает главные параметры образовательного процесса, обеспечивающие успех обучения и развития обучающегося:

-целеполагание;

-диагностика;

-дозирование заданий для самостоятельной подготовки;

-логическая структура учебного процесса;

-коррекция.

8. Новое педагогическое мышление современного преподавателя требует овладения технологическими предписаниями и процедурами проектирования технологической карты и формирования «методического умения» их читать. Процедурная схема, включающая в себя теоретическую и инструментальную модели, является сущностью проектировочной деятельности преподавателя.

9. Учебная тема – основной объект проектирования. Эмпирически установлены оптимальные границы: минимальное число часов 6-8, максимальное – 22-24 часа по теме. В такой системе занятий можно продуктивно использовать объективные закономерности учебного процесса.

10. Преподаватель становится соавтором проекта учебного процесса. В одной теме может быть от 2 до 5 микроцелей, они формулируются в виде «Знать…», «Уметь…», «Владеть…» и т. д. При формулировании микроцели преподаватель должен руководствоваться требованиями ФГОС. Язык микроцелей должен быть понятен каждому обучающемуся.

11. Диагностика реализуется и понимается как констатация факта достижения или не достижения обучающимся микроцели. Диагностика выполняется в письменном форме и состоит из четырех заданий: первые два – уровень стандарта (оценка «зачет», или «удовлетворительно»), третье – уровень «хорошо», четвертое задание – уровень «отлично». Содержание диагностики определяется содержанием микроцели и в конечном итоге сформированностью компетенции.

12. Дозирование заданий для самостоятельной подготовки должно выполнять функцию гаранта успешности диагностики, а также предупредить перегрузку обучающихся.

13. У преподавателя педагогическая технология формирует новые модельные представления об образовательном процессе, на которых основано проектирование будущего учебного процесса в данной учебной группе, и его главной характеристике – логической структуре. Структура –

это цепочка занятий, разбитых по числу микроцелей. Каждая микроцель предполагает группу занятий, на которых, в первую очередь, должна быть достигнута микроцель, во вторую – «зона ближайшего профессионального развития» обучающегося. Термин «зона ближайшего развития» отличается от используемого психологами, она в структурном и содержательном плане раскрывает и направляет учебно-познавательную и квазипрофессиональную деятельность обучающегося. Поле развития – второй уровень логической структуры. Третий уровень логической структуры – понятийное поле, представляющее собой распределенный по учебным занятиям понятийный аппарат темы, обеспечивающий формирование ключевых компетенций. Обучающие, не выполнившие задание диагностики, становятся участниками коррекции, через которую они выводятся на уровень стандарта.

Для объективного, целесообразного и четкого управления образовательным процессом технологизация представляет новые возможности на стадиях проектировании и реализации. В технологии управления рассматриваются как управленческая деятельность, так и формирование нового управленческого мышления.

Данная педагогическая технология имеет ряд достоинств. Модернизация обучения, вызванная принятием Федеральных государственных образовательных стандартов и внедрением в образовательный процесс компетентностного подхода, дает возможность преподавателю самостоятельно делать выбор в объеме и последовательности предъявления содержательного блока. С другой стороны применяемая нами авторская технология гарантирует достижение конечного результата обучения – достижение уровня стандарта, что дает возможность преподавателю более чётко организовать образовательный процесс и рационально расходовать учебное время. Успешность обучения, обусловленная соединением опыта преподавателя, оптимизацией процесса обучения и сознательной, активной, познавательной деятельностью обучающегося, также гарантирует достижение планируемых результатов, предусмотренных ФГОС [119].

Отличием данной педагогической технологии в проектировании образовательного процесса является осуществление перехода от методики планирования занятия к модульной системе организации образовательного процесса, и это главное.

Например, в традиционном подходе к преподаванию общепрофессиональной дисциплины «Инженерная графика» основным источником информации об изучаемом или проектируемом объекте служат чертежи, необходимые и достаточные для мысленного воспроизведения его формы и положения в пространстве.

Трудности в изучении данной учебной дисциплины связаны с особым соединением пространственного воображения и логического мышления, которое, по словам выдающегося русского геометра Н.А. Рынина, «является ... таинственной и мало поддающейся изучению точными науками способностью человеческого духа...». Совмещение этих двух возможностей человеческого ума создает новый уровень мышления – пространственное мышление, которое дает возможность оперировать образами в пространстве и без которого невозможна любая инженерная деятельность, инженерное творчество и технический прогресс.

Устранение этих и других трудностей, которые возникают у обучающихся при изучении учебной дисциплины «Инженерная графика», во многом зависит от содержания и технологии обучения будущих специалистов технического профиля в преподавании данной дисциплины.

Наиболее эффективным, для преподавания данной дисциплины, с целью формирования предметно-профессиональных компетенций, является применение педагогической технологии В.М.Монахова, которая позволяет отобрать нужное содержание и средства обучения в соответствии с требованиями ФГОС специальности среднего профессионального образования 26.02.03 (180403) «Судовождение».

Появление технологического подхода в образовании связано с поиском дидактических способов и средств, которые могли бы трансформировать

обучение в технологический процесс с гарантированным, предварительно проектируемым результатом.

Адаптированная нами педагогическая технология В.М.Монахова является основой в нашей деятельности, в том числе технологией:

1. Основанной на деятельностном подходе к обучению (деятельность обучающегося проходит в зоне ближайшего развития и ориентирована на самоуправление и взаимоуправление, формирует познавательный интерес и навыки общения, дает возможность работать в индивидуальном темпе);

2. Основанной на блочном подходе к обучению (эта технология предполагает объединение учебных занятий в блоки) [57].

Автор технологии, В.М.Монахов, придерживается трех компонентной структуры дидактического процесса, в которой присутствует мотивационный компонент, компонент собственно учебно-познавательной деятельности и компонент управления этой деятельностью должны быть достаточно органично взаимосвязаны.

Данная педагогическая технология реализует и обеспечивает радикальный поворот к личности обучающегося. Она рассматривает обучающегося как равноправного участника учебного процесса, учитывает его возрастные и индивидуальные особенности. Идет перестройка психологии взаимодействия обучающегося и преподавателя. Существенно обогащается содержание и формы обучения обучающегося и преподавателя, т. е. происходит гуманизация методической системы.

Данная педагогическая технология отличается высокой скоростью освоения, доступностью, эффективностью применения заинтересованным преподавателем в любом учебном заведении, в любой учебной группе и на любой дисциплине, именно в этом её универсальность.

Главным преимуществом рассматриваемой авторской технологии является процессуальность обучения, в основе которой лежит обязательное соблюдение норм учебной нагрузки. Необходимым условием комфортности является вывод обучающегося на определенный уровень развития.

При проектировании образовательного процесса важное значение имеют методологические принципы проектирования, задающие целостность и границы проектирования, обеспечивающие научность и эффективность педагогической деятельности:

– *принцип соответствия* обозначает соответствие содержания учебной дисциплины требованиям ФГОС, который осуществляется путем сравнения со стандартом;

– *принцип конструктивной целостности* предполагает, что проект, состоящий из отдельных единиц и их отношений может быть представлен в виде конечного их числа и воспроизведен в рамках данной технологии;

– *принцип реализуемости* означает необходимость разработки проекта таким образом, чтобы он мог осуществляться в современных условиях, в рамках существующей системы обучения. Это достигается за счет детальной конкретизации проектируемого процесса до такой степени, чтобы он состоял из отдельных единиц;

– *принцип завершенности* предполагает четкое описание в проекте структуры, состава, взаимосвязей, механизмов функционирования, как всего процесса, так и отдельных его элементов;

– *принцип профессиональной ориентированности* детерминирует требование профессиональной направленности изучения дисциплины на всех этапах проектируемого процесса. Для реализации этого принципа делается акцент на решение задач прикладного содержания;

– *принцип целевого единства* обозначает подчинение всех элементов проектируемой технологии единому результату, который соответствует цели, определяемой образовательным стандартом.

– *принцип комфортности* означает необходимость создания максимум удобств во время образовательного процесса обучающемуся и преподавателю.

Проектирование – это особый вид творческой деятельности педагога, связанный с прогнозированием, организацией, планированием,

моделированием, управлением и являющийся основным механизмом обеспечения технологичности образовательного процесса.

Проектировочная деятельность преподавателя состоит из конструирования системы микроцелей на весь учебный год и конструирования технологической карты.

Ключевыми особенностями ФГОС среднего профессионального образования, которые должны быть обязательно учтены при проектировании технологической карты, являются системно-деятельностный подход, лежащий в основе образовательного стандарта, и требования к результатам освоения основ учебной дисциплины.

Образовательный процесс, организованный с применением технологической карты обеспечивает достижение предметных и личностных результатов в соответствии с требованиями ФГОС.

Технологическая карта проектирует образовательный процесс по учебной дисциплине в зависимости от темы занятия.

Технологическая потому, что – это процесс, имеющий определенную последовательность операций в соответствии с образовательным стандартом. На выходе мы получаем продукт заданного качества. В связи с этим в технологической карте мы определяем планируемый уровень результатов обучения: личностный, предметный и профессиональный.

Технологическая карта раскрывает общедидактические алгоритмы и принципы организации учебного процесса, содержащие условия для овладения учебной информацией и формированием предметных и личностных умений обучающихся, а также поэтапного формирования общекультурных и профессиональных компетенций, отвечающих требованиям ФГОС среднего профессионального образования.

Термин «технологическая карта» в образовательную сферу пришло из технических наук. В дидактическом контексте технологическая карта представляет собой проект образовательного процесса, в котором отражено

описание от учебных целей до результата с использованием педагогической технологии.

Для технологической карты характерны следующие качества: интерактивность, структурированность, алгоритмичность при работе с информацией, технологичность и обобщённость информации.

Технологическая карта позволяет целостно и системно увидеть учебный материал, проектировать образовательный процесс по освоению темы с учётом цели освоения учебной дисциплины, гибко применять эффективные формы и приёмы работы с обучающимися на занятии, согласовать действия преподавателя и обучающегося, организовать самостоятельную деятельность обучающихся в процессе обучения, осуществлять интегративный контроль результатов учебной деятельности.

Проанализировав, в открытых электронных источниках, достаточно большое количество технологических карт применяемых в образовательном процессе пришли к выводу, что стандартной, традиционной формы подобной карты не существует.

Однако существуют структурные элементы, которые обязательно должны найти отражение в технологической карте:

– название учебной темы с указанием количества часов, отведенных на её изучение;

– тип занятия, местонахождение занятие в теме;

– цель освоения учебного содержания;

– планируемые результаты обучения (предметные, метапредметные и личностные);

– основные понятия учебной темы;

– технологию изучения указанной темы (на каждом этапе работы определяется цель и прогнозируемый результат, даются практические задания на отработку материала и диагностические задания на проверку его понимания и усвоения);

– контрольное задание на диагностику достижения запланированных результатов.

Обсуждение и анализ результатов многочисленных анкет, опросов преподавателей позволил констатировать, что технологическая карта – это:

– наглядная форма представления проекта учебного процесса по теме;

– мощный современный инструментарий преподавателя по совершенствованию и оптимизации учебного процесса.

Ниже приведен пример универсальной формы технологической карты для проектирования учебной темы, которую можно использовать в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования, по любому направлению подготовки или специальности (см. таблицу 2).

Поскольку исследование проводится на основе общепрофессиональной дисциплины «Инженерная графика», при подготовке техников-судоводителей, на базе Государственного морского университета имени адмирала Ф.Ф. Ушакова, есть смысл подробнее рассмотреть структуру технологической карты, которая легла в основу составления Атласа технологических карт по дисциплине «Инженерная графика».

Основными целями проектирования технологической карты являются:

– обозначение очередности изучения отдельных составляющих учебного занятия;

– распределение внутреннего учебного времени каждого занятия;

– определение часов на каждое учебное занятие в течение всего периода обучения;

– коррекция плана занятия с учётом хода периода обучения.

Технологическая карта – изображение продвижения образовательного процесса за конкретный промежуток времени (учебной темы) с определением всех отношений и связей между предметным содержанием, формами и способами достижения результата.

Таблица 2

Универсальная форма технологической карты

Автор-разработчик								
Специальность								
Учебная дисциплина/МДК								
Междисциплинарные связи	Предшествующие учебные дисциплины/МДК				Последующие учебные дисциплины/МДК			
Формируемые компетенции	**Общие компетенции**				**Профессиональные компетенции**			
	ОК 1				ПК 1.1			
Требования к результатам освоения дисциплины/МДК	**Освоенные умения**				**Усвоенные знания**			
	У1				31			
	У2				32			
Раздел	Раздел № __				___ часа			
Тема	Тема № ___				___ часа			
Уровень освоения	1 – репродуктивный; 2 – продуктивный; 3 – творческий							
Тема учебного занятия								
Тип учебного занятия	1. Вводное учебное занятие 2. Учебное занятие по изучению и первичному закреплению нового материала и способов деятельности 3. Учебное занятие по совершенствованию знаний, умений и способов деятельности Сюда входят учебные занятия: - по усвоению новых знаний и способов деятельности; - по формированию умений и способов деятельности; - по закреплению знаний, умений и способов деятельности; - по комплексному применению знаний, умений и способов деятельности. 4. Учебное занятие по обобщению и систематизации знаний, умений и способов деятельности 5. Учебное занятие по проверке, оценке и коррекции знаний, умений и способов деятельности								
Формы и методы обучения								
Образовательные технологии								
Цели учебного занятия	**Обучающая**			**Развивающая**			**Воспитательная**	
Требования к результатам освоения темы учебного занятия	**Освоенные умения**				**Усвоенные знания**			
	У1				31			
Основные показатели оценки результата изучения темы учебного занятия								
Формы и методы контроля и оценки результатов обучения темы учебного занятия								
Организация образовательного пространства учебного занятия	**Ресурсы учебного занятия**							**Формы работы на занятии**
	Материально-техническое обеспечение		**Основная литература**	**Дополнительная литература**		**Электронные информационные и образовательные ресурсы**		
Планируемые образовательные результаты	**Предметные**			**Метапредметные**			**Личностные**	

Нами разработаны требования к использованию технологических карт как фактора формирования предметно-профессиональных компетенций будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования.

В структуру такой технологической карты входит:

- этапы сопровождения;
- деятельность преподавателя;
- деятельность обучающегося.

Схема технологической карты учебной темы приведена в таблице 3.

Технологическая карта является своеобразным «паспортом учебного процесса» по каждой учебной теме, являясь абсолютно прозрачным и доступным документом для всех участников учебного процесса. По тематическому содержанию дисциплины на каждую тему разрабатывается технологическая карта, которые затем составляются в атлас технологических карт. Обучающийся, по своему желанию, может просмотреть и изучить план будущих занятий, благодаря чему достигается открытость и доступность учебного процесса. Со стороны преподавателя проявляется уважение и доверие к обучающемуся, что особенно важно для тех, кто неуверенно чувствуют себя при итоговой диагностике знаний по учебной дисциплине «Инженерная графика».

В нашем исследовании под технологической картой понимаем описание учебных операций в виде пошаговой, поэтапной последовательности действий, способствующих развитию личностных и профессиональных качеств будущего специалиста.

Данное построение содержания технологической карты имеет целью, в первую очередь, развития у обучающихся целостного и логического осознания содержания данной темы. Кроме того, у них развивается абстрактное мышление, память и рефлексия.

Таблица 3

Технологическая карта учебной темы

Этапы сопровождения	**Содержание педагогического взаимодействия**			
	Деятельность преподавателя	**Уровни развития компетентности обучающегося**		
		Репродуктивный	**Продуктивный**	**Творческий**
1. Целеполагание (постановка учебных целей)	Формирует микроцель для конкретной темы исходя из требований ФГОС	Ознакомление с ФГОС		
2. Диагностика (совместное исследование проблемы)	Составляет проверочные самостоятельные задания для определения реализации микроцелей. Диагностическая работа (на входе), оценивает выполнение каждой операции	Осуществление работы по выполнению отдельных операций и заданий	Формирование продукта конструктивной деятельности и его самооценка	Развитие умений исследовательской деятельности по используемым средствам в графике
3. Логическая структура учебного процесса (моделирование)	Организует учебную деятельность на каждом занятии, с определением траектории движения от микроцели к микроцели	Планирование собственной учебной деятельности по выполнению проектных заданий	Самоопределение в характере получаемого продукта деятельности и его реализация	Формирование продукта деятельности с идеями его творческой модернизации
4. Самостоятельная работа обучающегося (конструирование нового способа действия)	Разрабатывает систему упражнений для самостоятельной работы обучающихся, соподчинённые вопросам и уровням диагностик	Выполнение заданий технического, конструктивного характера в соответствии первого уровня задания	Выполнение заданий технического, конструктивного характера в соответствии второго уровня задания	Выполнение заданий технического, конструктивного характера в соответствии третьего уровня задания
5. Коррекция (контроль на этапе окончания учебной темы).	Диагностическая работа (на выходе): - организация дифференцированной, коррекционной работы; - контрольно-оценивающая деятельность	Выполнение задания в соответствии с эталоном		

Таким образом, изучив подробно составляющие технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования, рассмотрим эволюцию данного процесса.

Понятия о сопровождении как образовательной технологии общей для большинства специалистов, представлены в работах Е.И.Казаковой, по мнению которой «Сопровождение – это помощь субъекту в принятии решения в ситуациях жизненного выбора. Это сложный процесс взаимодействия сопровождающего и сопровождаемого, результатом которого является прогресс в развитии обучающегося» [4].

М.Р.Битянова под сопровождением понимает «систему профессиональной деятельности, направленной на создание условий для успешного обучения и психологического развития обучающегося» [29].

Е.А.Александрова в своих работах рассматривает технологическое сопровождение как «специально организованную деятельность, суть которой заключается во взаимодействии преподавателя с обучающимся относительно его потенциальных возможностей, «зон его ближайшего развития» и жизненных перспектив. Результатом такого взаимодействия становится индивидуальная образовательная траектория обучающегося» [104]

И.А.Липский определяет технологическое сопровождение учебного процесса как «систему, вид деятельности, происходящий между преподавателем и обучающимся в ходе образовательного процесса и направленный на развитие личности обучающегося…» [135].

Исследование появления термина «сопровождение» при помощи разнообразных справочников и словарей позволило понимать его как совместные действия (вид деятельности, процесс, система) людей по отношению друг к другу в их социальном окружении, осуществляемые ими в пространстве, во времени и в соответствии с присущими им ролями [46, 194]. В данном исследовании обучающиеся являются социальной группой с функцией формирования предметно-профессиональной компетентности, а преподаватели – социальной группой с функцией развития обучающихся.

Реализация технологического сопровождения в деятельности субъектов направлена на взаимодействие всех участников образовательного процесса с целью формирования предметно-профессиональной компетентности

будущего специалиста технического профиля в системе среднего профессионального образования.

В данном исследовании, технологическое сопровождение учебного процесса предполагает особую организацию учебного процесса будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования предусматривающую работу преподавателя по разработанной для этой цели опытно-экспериментальной программе включающей в себя цель, задачи, принципы, методы, формы организации учебного процесса и основное содержание учебной дисциплины; методический комплекс, состоящий их Атласа технологических карта, диагностический инструментарий и повышение квалификации преподавателей.

Таким образом, основные показатели технологического сопровождения, способствующие совершенствованию образовательно-развивающей среды среднего профессионального образования – это комплексность, системность, концептуальность, научность, структурированность, вариативность, логичность, управляемость, гибкость, диагностичность, инструментальность, эффективность, оптимальность организации учебного процесса.

Формирование профессионально-предметных компетенций по общепрофессиональной дисциплине «Инженерная графика» с помощью технологического сопровождения представляет собой последовательный процесс выполнения следующих операций:

- реализация основных требований ФГОС;
- обозначить основные составляющие (знать, уметь, владеть) профессиональных компетенций относительно учебной дисциплины «Инженерная графика»;
- выявление методов (частично-поисковый и исследовательский) и средств (Атлас технологических карт) формирования профессионально-предметных компетенций;
- определение предметно-профессиональных компетенций с помощью технологических карт;

– оценка сформированности предметно-профессиональных компетенций.

Изложенный выше материал показывает значимость технологического сопровождения учебного процесса при формировании предметно-профессиональной компетентности, будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования.

Для более полного отражения содержания педагогической деятельности преподавателя, ориентированного на процесс технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности, необходимо представить педагогическую модель технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования.

1.3. Педагогическая модель технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования

Исходя из раскрытых, в предыдущих параграфах, теоретических положений формирования предметно-профессиональной компетентности обучающихся на примере изучения общепрофессиональной дисциплины «Инженерная графика», разработана педагогическая модель технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования.

В настоящем педагогическом исследовании придерживаясь мнения профессора В.А.Штоффа, под моделью понимается «мысленно представляемая или материально реализованная система, которая, отображая или воспроизводя объект исследования, способна замещать его так, что её изучение даст новую информацию об этом объекте» [245].

Модель – это искусственно созданный объект в виде схемы, физических конструкций, знаковых форм или формул, который, будучи подобен исследуемому объекту (или явлению), отображает и воспроизводит в более простом виде структуру, свойства, взаимосвязи и отношения между элементами этого объекта.

Модель в большом смысле понимания – это аналог, любой образ (условный или мысленный – изображение, график, схема, описание, чертеж и т. п.) какого-либо объекта, процесса или явления («оригинала» данной модели), используемый в качестве его «заместителя», «представителя» [32], представляющий в более простом, уменьшенном виде структуру, свойства, взаимосвязи и отношения между элементами исследуемого объекта и облегчающий процесс получения информации об интересующем нас объекте [67]. Модель упрощает структуру оригинала, отвлекаясь от несущественного.

Она является «обобщенным отражением явления, результатом абстрактного обобщения практического опыта», соотнесения теоретических представлений об объекте и эмпирических знаний о нём [103, с. 104].

Процесс моделирования обязателен для исследований и разработок, так как сложность всякого объекта и окружающей среды бесконечна по причине неисчерпаемости материи и форм её взаимодействия, – как внутри себя, так и с внешней средой.

Наиболее приемлемой для данного исследования является структурно-функциональная модель, которая описывает особенности работы системы и её взаимодействие с внутренними и внешними компонентами.

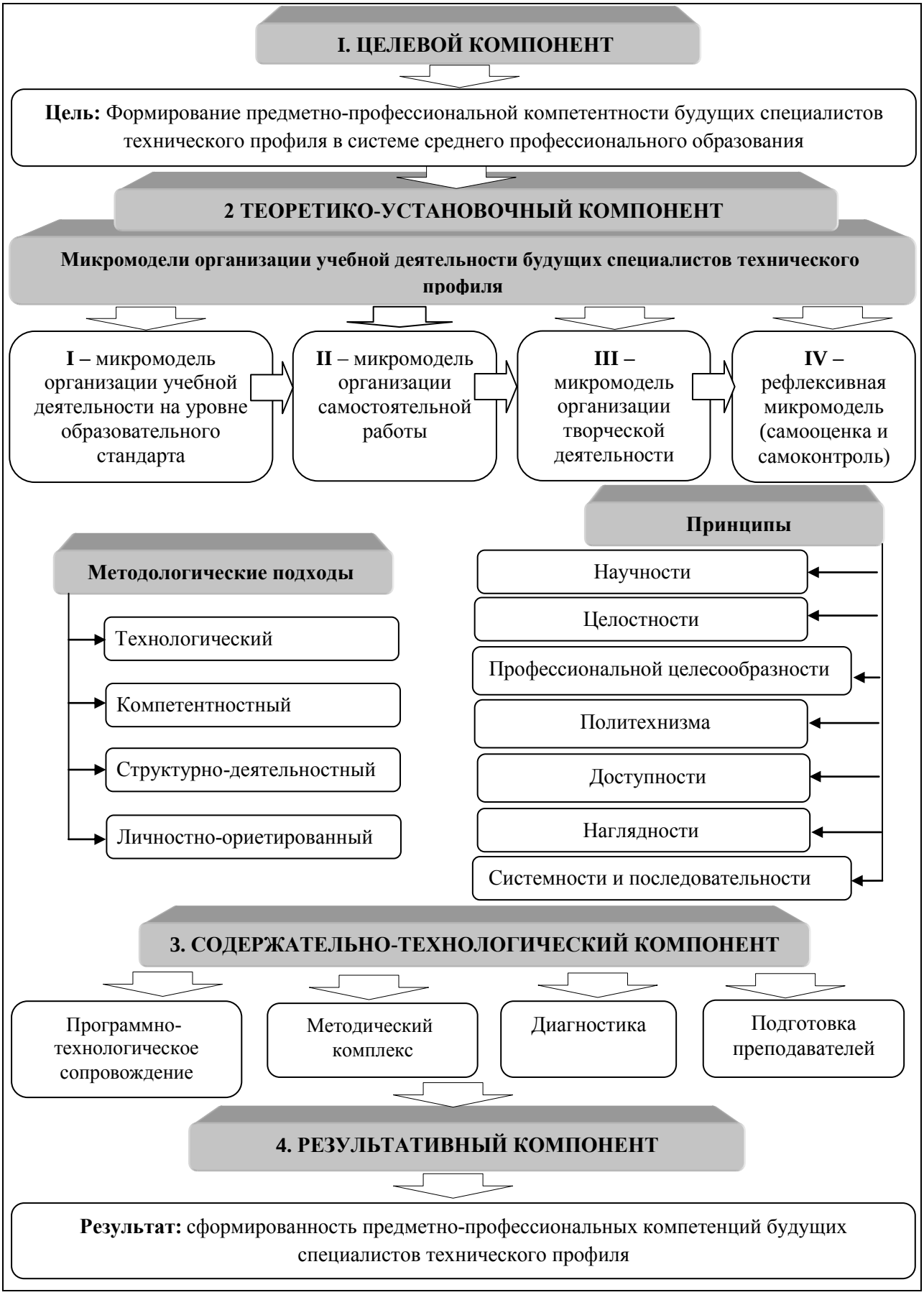
В этой модели используется самая важная характеристика любой системы – функция, отражающая предназначение системы, оперирующая с функциональными параметрами. Для графического представления такой модели используют блок-схемы, которые отражают порядок или алгоритм действий, ориентированных на достижение заданных целей.

Исходя из вышерассмотренного анализа педагогических возможностей технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности в системе подготовки обучающихся среднего профессионального образования, нами была разработана педагогическая модель технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования.

Педагогическая модель состоит из целевого, теоретико-установочного, содержательно-технологического и результативного компонентов (рис. 1).

В целевом компоненте проектируемой модели обозначена цель формирования предметно-профессиональной компетентности будущего техника-судоводителя.

Педагогическая модель технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования



Целевой компонент ориентирован на требования федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, представляющего собой совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ специальности 26.02.03 (180403) «Судовождение», по учебной дисциплине «Инженерная графика». Это владение профессиональными компетенциями:

- ПК 1.1 – планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна;
- ПК 1.3 – обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи;
- ПК 3.1 – планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки.

В результате изучения общепрофессиональной дисциплины «Инженерная графика» будущий специалист технического профиля должен:

уметь:

– выполнять технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида;

– разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию;

– использовать средства машинной графики в профессиональной деятельности;

знать:

– основные методы проецирования, современные средства инженерной графики; правила разработки, оформления конструкторской и технологической документации, способы графического представления пространственных образов.

Теоретико-установочный блок включает в себя микромодели организации учебной деятельности будущих специалистов технического профиля, отражающие содержание деятельности обучающихся при работе с методическим комплексом учебной дисциплины «Инженерная графика».

Первая микромодель направлена на овладение предметно-профессиональными компетенциями на уровне образовательного стандарта.

В практике среднего профессионального образования компетентностный подход объединяет усилия учёных по разработке стандартов профессионального образования с принципиально новым содержательным, технологическим, организационным и оценочным наполнением.

Компетентностные требования среднего профессионального образования, базируются на деятельностном (практико-ориентированном) подходе, выстраиваются исходя из анализа содержания профессиональной деятельности и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС.

Задания на уровне модели образовательного стандарта (первого уровня сложности) связаны с репродуктивным воспроизведением материала, предусматривают работу обучающегося с опорой на алгоритмические предписания, инструкции, рекомендации и представлены в форме, систематизированных картотек.

В основе заданий первого уровня предусматривается комплекс задач по развитию памяти, мышлению и формированию профессиональных компетенций предусмотренных ФГОС.

Вторая микромодель представляет собой организацию самостоятельной работы для закрепления знаний, умений и совершенствования приёмов самостоятельной работы с целью полного владения учебным материалом.

Содержание и проектирование форм организации самостоятельной работы обучающихся в системе среднего профессионального образования связана с возросшими требованиями к совершенствованию профессиональных качеств, которыми обучающийся должен самостоятельно овладеть. Конструирование учебной дисциплины с ориентацией на требования ФГОС третьего поколения определило логику подбора заданий

для самостоятельной работы обучающихся с учётом уровневого подхода, в рамках которого задания структурированы по степени сложности.

При разработке модели организации самостоятельной работы обучающихся опирались на компетентностный, деятельностный, междисциплинарный и системный подходы к обучению, которые реализуются через ряд принципов, отражающих специфику проводимой работы, а именно:

– интегративности – позволяющей осуществлять интеграцию профессионально-значимой информации, изучаемой на различных учебных дисциплинах, посредством выполнения обучающимися комплексных практико-ориентированных заданий;

– модульности предполагает, что каждая учебная тема должна иметь единую структуру; принцип кумулятивности учитывается при составлении разноуровневых заданий: задания, связанные с базовыми (стандартными) целями образования;

– повышенного уровня сложности и носящие междисциплинарный характер;

– задания, связанные с профессиональной практической деятельностью.

Поскольку система заданий диагностики является разноуровневой, то и задания для самостоятельной подготовки соответствуют трём уровням сложности. Только во время самостоятельной работы обучающийся, оставшись один на один с новым учебным материалом, начинает осознавать, что ему понятно, а в чём он испытывает трудности, это дает ему возможность самому определить траекторию своего обучения и развития.

В разработанном Атласе технологических карт по учебной дисциплине «Инженерная графика», в диагностическом блоке предусмотрены «Задания для самостоятельной подготовки», где представлены практико-ориентированные и проектные задания для самоконтроля, а также тестовые материалы. Исходя из идей компетентностного и деятельностного подходов, в технологической карте, мы определили задачи и содержание

самостоятельной работы обучающихся как внутренне мотивированной и структурированной деятельности, осуществляемой обучающихся самостоятельно, во время самоподготовки во внеаудиторной работе и специально организованной преподавателем аудиторной работе. Развивающий характер самостоятельной работы обучающихся по специальности техника-судоводителя ориентирован на формирование базового профессионального опыта в образовательной деятельности.

Проектирование внеаудиторной деятельности обучающихся, направленной на выполнение диагностики, обеспечивающей достижение микроцели и гарантирующей свободу выбора, безусловно, благоприятно сказывается на образовательном процессе.

В рамках самостоятельной работы обучающийся самостоятельно определяет тот уровень заданий, который он может выполнить. Если его уровень подготовки по дисциплине выше среднего, то после выполнения уровня стандарта обучающийся переходит на творческий уровень.

Микромодель развития творческой деятельности направлена на организацию частично поисковой, поисковой и исследовательской деятельности обучающихся, способствующей личностному росту будущих специалистов технического профиля.

Задания микромодели творческой деятельности (второго и третьего уровней сложности) ориентированы на аналитическую деятельность, связаны с дополнительной проработкой учебного материала по конспекту. Задания данного уровня направлены на развитие логического и абстрактного мышления, пространственного воображения.

Задания творческого уровня сложности предполагают вовлечение широкого арсенала знаний, умений и владений в работе над выполнением практического задания.

В творческих заданиях наиболее привлекателен их инновационный характер, возможность выхода в широкое поле профессиональных компетенций, работа с личностным потенциалом обучающегося, ориентация на самостоятельность и инициативность.

Четвертая микромодель – рефлексивная – модель самооценки и самоконтроля отражает способность обучающегося к оценке, переходящей в самооценку и контроль, переходящий в самоконтроль.

Процессы развития содержат в себе самообразование и саморазвитие (изменение самого себя), которые невозможны без рефлексии. В случаях, когда преподаватель доводит информацию, а обучающиеся её пассивно воспринимают, вопрос как правило о рефлексии не стоит. Одним из основных принципов развивающего обучения, на который в данном исследовании ориентировались – принцип сознательности и активности. Обучающийся может быть активен, если осознает цель обучения, при этом его действие является осознанным и понятным. Поэтому, обязательным условием создания развивающей среды во время учебного занятия является этап рефлексии. Слово рефлексия происходит от латинского reflexio – обращение назад. В современной педагогике под рефлексией понимают самоанализ деятельности и её результатов. Рефлексия может происходить не только в конце учебного занятия, как это принято считать, но и на любом его этапе, постепенно переходя к постоянной внутренней рефлексии. Рефлексия направлена на осознание пройденного пути, на сбор в общую копилку замеченного, обдуманного, понятого каждым.

Рефлексия может быть осуществлена как в устной, так и в письменной форме.

Устная форма предполагает: диалог между преподавателем и одним обучающимся, диалог между двумя обучающимися, отдельные реплики со стороны разных обучающихся, верным и неверным утверждениям, возврат к ключевым словам, игровые методы, круглый стол.

Письменная форма – это опросы и анкетирование с использованием различных методик: ответы на вопросы, выбор из предложенных вариантов открытые предложения, расстановка по степени важности, согласие (несогласие) с утверждениями. Схематические и графические способы

представления информации в виде диаграмм, таблиц, кластеров и графиков. Творческие задания: эссе, сочинение, письмо.

Микромодель самооценки и самоконтроля включает в себя различные виды самодиагностики и самоанализа: диагностику уровня начальной подготовки и мотивацию обучающихся к изучению дисциплины, диагностику уровня сформированности предметно-профессиональной компетенции обучающихся.

Диагностика уровня начальной подготовки и мотивация обучающихся к изучению учебной дисциплины интегрируют различные методы и исследовательские процедуры, выявляющие образовательный уровень подготовки обучающихся на разных стадиях учебного процесса с привлечением к ней самих обучающихся. В качестве инструмента оценки профессиональной подготовки обучающиеся могут использовать тестовый материал.

Микромодель самооценки и самоконтроля включает также определение уровня сформированности предметно-профессиональной компетенции будущих специалистов технического профиля, которая осуществляется на различных этапах обучения с целью выявления динамики сформированности предметно-профессиональной компетенции с применением Атласа технологических карт.

Представляющие методологическую основу исследования подходы отражены в структуре педагогической модели. Это компетентностный, технологический и системно-деятельностный, которые взаимосвязаны с общепедагогическими принципами и являются основой организации образовательного процесса в системе среднего профессионального образования будущих специалистов технического профиля.

Актуальными для данного исследования являются следующие принципы: научности, целостности, профессиональной целесообразности, политехнизма, доступности, наглядности, системности и последовательности.

Принцип научности полагает соответствие содержания образования уровню развития современной техники и науки, опыту в области судовождения. Данный принцип предписывает для усвоения обучаемым предлагать подлинные, прочно установленные наукой знания и при этом использовать методы обучения, по своему характеру приближающиеся к методам изучаемой науки.

Рассматриваемый принцип в обучении принимает особое значение, так как в настоящее время область применения научных знаний значительно расширяется в сферах профессиональной деятельности.

Реализация данного принципа направлена на то, чтобы приобщать обучающихся к методам науки, учит их исследовательскому подходу, самостоятельному добыванию знаний.

Принцип целостности определяет достижение взаимосвязи и единства всех компонентов педагогического процесса.

Принцип профессиональной целесообразности обеспечивает отбор методов, форм, средств, содержания и подготовки будущих специалистов с учётом особенностей выбранной специальности, с целью формирования профессиональных компетенций.

Принцип политехнизма сосредоточен на подготовке будущих специалистов и рабочих широкого профиля на основе изучения и выявления инвариантной научной основы, общей для различных наук, технологий производства, технических дисциплин, что дает возможность обучающимся переносить знания и умения из одной области в другую.

Принцип доступности предполагает, что содержание и объем изучаемого, а также методы его изучения соответствуют уровню нравственного, интеллектуального и эстетического развития обучающихся, и их возможностям овладеть предлагаемым материалом.

Мотивационный настрой у обучающихся на учение понижается, при излишне усложненном содержании учебного материала, резко падает

работоспособность, быстро ослабевают волевые усилия и появляется чрезмерное утомление.

Вместе с тем принцип доступности не устанавливает, что содержание обучения должно быть предельно элементарным – упрощенным. Практика показывают, что при упрощенном содержании понижается интерес к обучению, не формируются необходимые волевые усилия, не происходит желаемого развития учебной работоспособности. В процессе обучения слабо реализуется его развивающая функция.

Установлено, что эффективность обучения зависит от степени привлечения к восприятию всех органов чувств человека. Чем более разнообразны чувственные восприятия учебного материала, тем более прочно он усваивается. Эта закономерность давно нашла свое выражение в дидактическом *принципе наглядности*.

Наглядные пособия содействуют наиболее правильному и отчётливому представлению об изучаемых явлениях и предметах. Наглядность содействует лучшему усвоению обучающимися теоретических знаний и пониманию связи научных знаний с жизнью.

Наглядность делает процесс усвоения более легким, путём повышения интереса обучающихся к знаниям. Наглядность способствует прочности усвоения знаний, например схемы и рисунки усваиваются легче и надолго удерживаются в памяти.

Трудно переоценить роль наглядности в функции развивающего обучения: мышление, наблюдательность, воображение, способствует развитию интереса к обучению.

К основным видам наглядности можно отнести: предметы; чертежи, схемы, таблицы, графики, диаграммы, карты; живое и образное описание событий (эмоциональные впечатления); технические средства обучения (ТСО).

Наглядность неоднородна и в зависимости от уровня познавательной деятельности обучающихся и учебной задачи избирается вид наглядности, благоприятствующий сознательному, доступному и прочному обучению.

Принцип системности и последовательности. Научность обучения невозможна без систематичности. К.Д. Ушинский отмечал, что система в обучении нужна и выходит из самой сущности учебных дисциплин. Если нельзя овладеть наукой, не изучая её в определенной системе, то в такой же мере нельзя успешно развивать творческие и познавательные способности без строго продуманной системы их воспитания и обучения.

Систематическое изложение материала является важным условием успешного обучения. Изъяснять знания систематически – это значит соединять новые с пройденным, изучать по частям, выделять главное, приобщать обучающихся к анализу, систематизации полученных знаний.

Третьим составляющим педагогической модели является содержательно-технологический компонент, включающий технологическое сопровождение учебного процесса предполагающий особую организацию учебного процесса будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования предусматривающий работу преподавателя по разработанной для этой цели опытно-экспериментальной программе, методический комплекс «Атлас технологических карт», диагностический инструментарий и повышение квалификации преподавателей.

И заключительный компонент педагогической модели – результативный, представленный диагностическим инструментарием исследования.

Разработанная педагогическая модель реализует основную идею данного исследования, её главные аспекты – формирование предметно-профессиональных компетенций у будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования путем активизации образовательно-развивающего потенциала технологического

сопровождения учебного процесса по общепрофессиональной дисциплине «Инженерная графика». Данная педагогическая модель является концентрированным выражением сущности формирования предметно-профессиональных компетенций.

Таким образом, в данном параграфе представлены теоретические аспекты моделирования процесса формирования предметно-профессиональной компетенции будущих специалистов технического профиля при технологическом сопровождении в образовательном процессе среднего профессионального образования. Выделены ведущие компоненты: целевой, теоретико-установочный, содержательно-технологический, результативный. Каждый из них структурный и нацелен на конечный результат – формирования предметно-профессиональной компетенции будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования.

Во второй главе данная педагогическая модель будет апробирована и охарактеризована в практике формирования предметно-профессиональных компетенций и развития профессиональных качеств, будущих специалистов технического профиля в образовательном процессе морского вуза.

Выводы по первой главе

1. Изучение отечественных и зарубежных концепций по проблеме технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля позволило теоретически осмыслить сущность этого сложного и многомерного феномена.

Раскрыты теоретические вопросы предметно-профессиональной компетентности в общей структуре профессиональной подготовки будущих специалистов технического профиля; технологическое сопровождение как средство формирования предметно-профессиональной компетентности

будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования и разработана педагогическая модель технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования.

2. В современных условиях при реализации Федеральных государственных образовательных стандартах третьего поколения в организации образовательного процесса в системе среднего профессионального обучения активно используется методические материалы, обеспечивающие реализацию компетентностного подхода в образовательной системе.

Изучены основы компетентностного подхода, которые представляют собой объединение общих принципов, целей, отбор содержания, организацию образовательного процесса и оценки его результатов.

3. Отражена цель и содержание образования в морском вузе в системе среднего профессионального образования при подготовке будущих специалистов технического профиля, которая заключается в развитии способности самостоятельного решения задач обучающимися в различных видах и сферах деятельности на основе использования социального опыта, в который включен и собственный опыт обучающихся.

Содержание образования выступает в виде дидактически адаптированного социального опыта решения познавательных, нравственных, мировоззренческих, политических и иных задач, организации образовательного процесса, которая состоит в создании условий для формирования у обучающихся навыка самостоятельного решения организационных, когнитивных, коммуникативных, нравственных и иных задач.

4. На основе Федерального государственного образовательного стандарта по общепрофессиональной дисциплине «Инженерная графика» и темы исследования разработано содержание предметно-профессиональной

компетентности будущих техников-судоводителей, где обучающиеся должны:

Знать:

– основные методы проецирования, современные средства инженерной графики; правила разработки, оформления конструкторской и технологической документации, способы графического представления пространственных образов.

Уметь:

– выполнять технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов машин, чертежей общего вида и сборочных чертежей;

– разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию;

– использовать средства машинной графики в профессиональной деятельности.

Владеть проектной и производственно-технологической деятельностью:

– формированием целей проекта (программы), критериями и показателями степени достижения целей, построением структуры их взаимосвязей, расстановкой приоритетов решения задач, разработкой обобщенных вариантов решения проблемы, прогнозирования последствий, нахождением компромиссных решений с учетом системы международных и национальных требований, социальных аспектов деятельности;

– использованием информационных технологий при разработке эксплуатационных требований и эксплуатацией новых видов транспортного оборудования;

– участием в разработке проектов технических условий и требований, стандартов и технических описаний, нормативной документации для новых объектов профессиональной деятельности;

– определением производственной программы по техническому обслуживанию, сервису, ремонту и другим услугам при эксплуатации судна;

– обеспечением экологической безопасности и безопасных условий труда персонала в соответствии с системой национальных и международных требований;

– организацией технического контроля при эксплуатации судна и судового оборудования в соответствии с установленными процедурами, внедрение эффективных инженерных решений в практику.

5. Отражены современные достижения педагогической теории и практики, изучены современные педагогические технологии для решения задач учебно-познавательной, а затем и профессиональной деятельности обучающихся.

Выявлены основные педагогические условия профессиональной подготовки будущих квалифицированных специалистов, востребованных на современном рынке труда и в иных сферах общественной жизнедеятельности:

– повышение профессиональной и практической ориентации обучения, путем изменения соотношения теоретической и прикладной подготовки;

– увеличение части дисциплин по выбору обучающихся, позволяющих более широко дать им понятия об особенностях профессиональной деятельности;

– увеличение объема времени для самостоятельной внеаудиторной работы и применение современных средств и методов ее контроля;

– применение современных информационных и педагогических технологий в образовательном процессе, создающих условия приближения учебной деятельности к профессиональной;

– проектирование новых профессионально-значимых учебных дисциплин (курсов) и их учебно-методического обеспечения, неотъемлемым элементом которого должны явиться электронные учебники, образовательные порталы и др.;

– модернизация методических систем обучения основным профессионально-ориентированным предметам, курсам и дисциплинам на основе компетентностного подхода.

6. Обозначены концептуальные основы педагогической модели технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования.

Модель состоит из целевого компонента, концептуальных основ, состоящих из подходов и соответствующих им принципов, диагностического и содержательно-технологического компонента, организационно-педагогических условий, результата и ожидаемых эффектов.

Разработана система деятельностных микромоделей включенных в модели технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования, которые создают благоприятные педагогические условия организации образовательно-развивающей среды.

Таким образом, в главе раскрыты теоретические положения, определяющие предметно-профессиональную компетентность в общей структуре профессиональной подготовки будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования. Ключевым средством формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля является технологическое сопровождение образовательного процесса, а разработанная педагогическая модель технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования является отражением содержания образовательного процесса в морском вузе.

ГЛАВА 2. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ТЕХНИКОВ-СУДОВОДИТЕЛЕЙ

Во второй главе представлен диагностический аппарат исследования сформированности предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей. Вторая часть главы посвящена описанию опытно-экспериментальной работы по реализации педагогической модели. А также проведена оценка эффективности технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей.

2.1. Уровни сформированности предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей

В данном параграфе раскрываются основные положения предметно-профессиональной компетентности обучающихся в морском университете, подбираются диагностические методики для проведения констатирующего и формирующего эксперимента, подсчитываются коэффициенты и уровни сформированности предметно-профессиональной компетентности каждого обучающегося, проверяется статистическая значимость однородности состава групп, выдвигаются гипотезы и др.

Основной целью педагогического исследования являлось выявление эффективности опытной работы по организации технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей с помощью методического обеспечения общепрофессиональной дисциплины «Инженерная графика».

В процессе экспериментальной работы уровень сформированности предметно-профессиональной компетентности определяли по конечному показателю познавательной деятельности обучающихся выявленной с помощью диагностического материала по изучению уровня присвоения учебной информации обучающимися. Эмпирические методы, использованные в диагностике, включали в себя тесты и раздаточный материал в виде карточек с дифференцированными заданиями относительно уровней сформированности предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей для выполнения расчётно-графических работ.

При этом в качестве критерия оценки сформированности предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей было принято количество правильно выполненных операций в тесте по заданию относительно всех существенных операций, входящих в данный тест.

Опытно-экспериментальная работа была начата в 2012-2013 учебном году. Было сформировано 2 группы обучающихся из числа абитуриентов. По количеству обучающихся группы были одинаковые, по 25 человек. В последующие годы экспериментальной работы (2013-2014 и 2014-2015 учебные годы) все вновь принятые обучающиеся на первый курс специальности 26.02.03 (180403) «Судовождение», считались экспериментальными группами. Сопоставительный анализ данных диагностики осуществлялся с контрольной группой (К), которую составили обучающиеся набора 2012-2013 учебного года, с данными опытной работы каждой экспериментальной группы, которые условно можно обозначить как: Э1 – (набор обучающихся 2012-2013 учебного года), Э2 – (набор обучающихся 2013-2014 учебного года), Э3 – (набор обучающихся 2014-2015 учебного года).

Таким образом, контрольную группу составили обучающиеся набора 2012-2013 учебного года, а в экспериментальные группы вошли обучающиеся 2012-2013, 2013-2014 и 2014-2015 учебных годов (Э1, Э2, Э3).

Перед проведением основного эксперимента проверялось идентичность образовательных возможностей обучающихся в контрольной и экспериментальных группах. Для этого перед началом изучения дисциплины на констатирующем этапе эксперимента проводилась диагностика знаний, умений и навыков чертежной (графической) подготовки обучающихся по школьным курсам геометрии и черчения на основе тестирования.

Так, в ходе опытной работы, были определены показатели и критерии, отражающие три уровня сформированности предметно-профессиональной компетентности будущего техника-судоводителя:

Репродуктивный (низкий) уровень обладает следующими показателями:

– воспроизведение действий с помощью инструктажа;

– положительное отношение к усвоению новых знаний, но отсутствие стремления к их реализации;

– невысокий уровень развития самостоятельности в решении практико-ориентированных задач и расчётно-графических работ;

– применение только ранее усвоенных методов и правил в решении практико-ориентированных задач и расчётно-графических работ.

У будущих техников-судоводителей, освоивших данный уровень, отсутствует потребность в расширении и углублении предметно-профессиональных знаний и развитии профессиональных качеств. Обучающиеся, на данном этапе, занимаются упрощенной, относительно самостоятельной познавательной деятельностью. Они не способны ставить перед собой задачи самообразования и не готовы планировать и организовывать собственную осознанную познавательную деятельность. Навыки самоанализа профессионального развития, оценивания личностно-профессиональных качеств у обучающихся репродуктивного уровня готовности не сформированы. Данные обучающиеся не способны видеть пробелы в собственном образовании и проявлять активность в деятельности по их ликвидации. Будущие техники-судоводители, обладающие репродуктивным уровнем сформированности предметно-профессиональной

компетентности, не способны целенаправленно и результативно заниматься самообразованием.

Продуктивный (средний) уровень отличается от предыдущего (репродуктивного) следующими показателями:

– достаточно хорошо сформирована система знаний, умений, практического опыта, личностных качеств, дидактических и социально-психологических компетенций, требуемых для профессиональной деятельности;

– наличие интереса к некоторым формам и видам внеаудиторной работы.

Будущие техники-судоводители, обладающие продуктивным уровнем сформированности предметно-профессиональной компетентности, планируя и организуя свою учебную деятельность, опираются на сформированные знания, умения и практический опыт по данной дисциплине, однако нуждаются в периодических консультациях преподавателя.

Для творческого (высокого) уровня свойственны следующие показатели:

– знания носят системный характер, и осознаются как личностно значимая потребность в их углублении и творческом применении в практической деятельности;

– свободное владение различными способами освоения знаний (анализ, сравнение, сложные и простые обобщения, синтез и т. д.);

– легкое владение поиском недостающей информации, при решении практико-ориентированных и ситуационных задач;

– высокий уровень сформированности предметно-профессиональных умений и навыков; активно проявляющий интерес к внеаудиторной работе по учебной дисциплине «Инженерная графика».

У обучающихся данного уровня сформированности предметно-профессиональной компетентности на достаточно высоком уровне развиты эмоционально-волевые процессы, необходимые для осуществления осознанного, систематического выполнения практико-ориентированных и

ситуационных задач. Обучающиеся обладают достаточно полным представлением о необходимом количестве знаний о приёмах и методах, требуемых для осуществления результативных знаний в профессиональной деятельности, которые носят творческий характер. Обучающиеся данного уровня сформированности предметно-профессиональной компетентности способны самостоятельно планировать, организовывать, оценивать и корректировать деятельность по профессиональному развитию.

В процессе педагогического эксперимента точность полученных данных обосновывалась методами математической статистики. По результатам тестирования подсчитывался коэффициент уровня сформированности предметно-профессиональной компетентности каждого обучающегося, проверялась статистическая значимость однородности состава групп на 5%-ом уровне значимости.

Для проверки статистической значимости однородности состава учебных групп были выдвинуты следующие гипотезы.

Гипотеза H_0: экспериментальная и контрольная группы сравнимы по успеваемости, т. е. средние значения коэффициента уровня усвоения равны (не значимо отличаются друг от друга).

Гипотеза H_1 (альтернативная): средние значения коэффициента уровня усвоения не равны (значимо отличаются друг от друга).

Для проверки гипотез использовался критерий Стьюдента. Данный критерий позволяет определить вероятность того, что оба средних значения в выборке относятся к одной и той же совокупности. Критерий Стьюдента наиболее часто используют для проверки гипотезы: «Средние двух выборок относятся к одной и той же совокупности».

В данном педагогическом исследования применялся данный критерий для проверки гипотезы о равенстве генеральных средних двух *независимых, несвязанных* выборок (так называемый двухвыборочный t-критерий). Двухвыборочный t-критерий используется в случае при неравновеликих

малочисленных выборках, т. е. количество испытуемых в контрольной и экспериментальной (опытная) группах может быть различно.

Статистика критерия для случая несвязанных, независимых выборок равна:

$$t_{эмп} = \frac{\overline{x} - \overline{y}}{\delta_{x-y}} \quad (1)$$

где x, $\bar{y}$ – средние арифметические в экспериментальной и контрольной группах;

δ_{x-y} – стандартная ошибка разности средних арифметических. Вычисляется по следующей формуле:

$$\delta_{x-y} = \sqrt{\frac{\sum(x_1 - \overline{x})^2 + \sum(y_1 - \overline{y})^2}{n_1 + n_2 - 2} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)} \quad (2)$$

где n_1, n_2 – величины первой и второй выборки.

Расчёт числа степеней свободы осуществлялся по следующей формуле:

$$k = n_1 + n_2 - 2 \quad (3)$$

Далее сравнивали полученное значение $t_{расч}$ с теоретическим значением t-распределения Стьюдента (см. приложение к учебникам статистики). Если $t_{расч} < t_{табл}$, то гипотеза H_0 принимается, в противном случае нулевая гипотеза отвергается и принимается альтернативная гипотеза.

Для валидности исследования нами была проведена диагностика исследования данных и по Критерию χ^2 («хи-квадрат») критерий Пирсона

Для проверки однородности групп на констатирующем этапе был применен Критерий χ^2 («хи-квадрат») критерий Пирсона.

Критерий χ^2 («хи-квадрат») применяется для сравнения распределений объектов двух совокупностей на основе измерений по шкале наименований в двух независимых выборках.

Применение критерия Пирсона возможно и в том случае, когда объекты двух выборок из двух совокупностей по состоянию изучаемого свойства распределяются более чем на две категории. Так, например, обучающиеся контрольной и экспериментальных групп распределялись на четыре категории в соответствии с отметками (в баллах: «2», «3», «4», «5»), полученными обучающимися за выполнение теста.

Критерий Пирсона не рекомендуется использовать, если:

1) сумма объемов двух выборок меньше 20;

2) хотя бы одна из абсолютных частот в четырехклеточной таблице 2X2, составленной на основе экспериментальных данных, меньше 5.

Критерий Пирсона, использованный нами для сравнения эмпирических рядов с их частотами, которые распределены по одним и тем же классам, имел следующий вид формулы:

$$\chi^2 = \frac{1}{n_1 n_2} \sum \frac{(n_1 p_2 - n_2 p_1)^2}{p_1 + p_2} \quad (4)$$

где n_1, n_2 – объемы сравниваемых выборок, распределенные в вариационные ряды;

p_1, p_2 – частоты первого и второго рядов распределения.

Нулевая гипотеза сводиться к тому, что сравниваемые выборки взяты из одной и той же генеральной совокупности и, следовательно, не совпадении между частотами p_1 и p_2 носит случайный характер. При наличии в крайних классах менее 5 вариантов их необходимо объединить с частотами соседних классов и по вторичному числу определить число степеней свободы (k), которое рассчитывали по следующей формуле k = *l*-3.

По таблице (см. приложение к учебникам статистики) критических значений Пирсона, при уровне значимости α=0,05 и числе степеней свободы k= l-3, найдем табличное значение χ^2. Если $\chi^2_{набл} < \chi^2_{кр}$, то нулевую гипотезу ($H_0$) о равенстве законов распределения оценок можно принять при данном уровне значимости.

Результаты проверки статистической значимости промежуточных диагностических исследований, итогового контроля в виде зачёта с оценкой и остаточных знаний проводились так же с помощью критерия Стьюдента.

В педагогическом эксперименте, организованном на базе Государственного морского университета имени адмирала Ф.Ф. Ушакова в г. Новороссийске, участвовало 151 курсант, обучающийся по специальности СПО 26.02.03 (180403) «Судовождение», и 6 преподавателей.

На констатирующем этапе был разработан тест (Приложение 1) и проведены диагностические мероприятия по выявлению начального уровня предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей. Тест состоял из 24 заданий (с 24 существенными операциями) по основным разделам школьных курсов геометрии и черчения (см. Приложение 1).

Задания в тесте были выстроены таким образом, что они соответствовали трём уровням сформированности предметно-профессиональной компетентности. Задания в тесте были специально разобщены относительно уровней, было это выполнено с той целью, что бы именно выявить тот или иной уровень у обучающегося на начальном этапе, а не дать ему возможности выбора этого уровня (таблица 4).

Таблица 4

Распределение заданий в тесте по уровням сформированности предметно-профессиональной компетентности на констатирующем этапе

Уровень	Номер задания в тесте
Репродуктивны	1, 2, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 18, 19
Продуктивны	3, 4, 5, 6, 12, 13, 17
Творческий	20, 21, 22, 23, 24

Результаты уровней сформированности предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей, после формирующего этапа эксперимента, определялись тестированием (см. Приложение 2).

Задания в тесте, так же как и на констатирующем этапе эксперимента были разобщены относительно уровней сформированности предметно-профессиональной компетентности (таблица 5).

Таблица 5

Распределение заданий в тесте по уровням сформированности предметно-профессиональной компетентности на формирующем этапе

Уровень	Номер задания в тесте
Репродуктивны	1, 4, 5, 6, 7, 16, 17, 18, 19
Продуктивны	2, 3, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 22
Творческий	10, 11, 20, 21, 23, 24

В результате формирующего эксперимента было организовано обучение по авторской программе «Формирование предметно-профессиональной компетентности».

Организация учебного процесса по дисциплине «Инженерная графика» связана с понятием практико-ориентированного подхода, учитывая интересы обучающихся и условия обучения, предметную направленность (специализированный подход) и готовность к формированию предметно-профессиональной компетентности (уровневый подход).

На основании анализа и интерпретации результатов констатирующего этапа эксперимента выявлены и охарактеризованы три уровня сформированности предметно-профессиональной компетентности: репродуктивный, продуктивный и творческий; что позволяет провести комплексную оценку данной готовности.

Результаты констатирующего эксперимента показали следующее распределение обучающихся контрольной и экспериментальных групп по выявлению уровней сформированности предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей среднего профессионального образования.

В контрольной группе (К), которую составили обучающиеся 2012-2013 учебного года, на момент проведения констатирующего этапа эксперимента, на репродуктивном уровне сформированности предметно-профессиональной компетентности находились 50% обучающихся. Продуктивный уровень сформированности продемонстрировали 37,5% будущих техников-судоводителей. Творческий уровень сформированности предметно-профессиональной компетентности выявлен у 12,5% обучающихся.

Первая экспериментальная группа состояла из обучающиеся 2012-2013 учебного года (Э1). Перед включением в формирующий эксперимент у данной группы обучающихся отмечалось следующее распределение по уровням сформированности предметно-профессиональной компетентности. Репродуктивный уровень сформированности продемонстрировали 47,1% испытуемых. Продуктивным уровнем сформированности обладали 35,3% будущих техников-судоводителей. Творческий уровень продиагностирован у 17,6% от общего числа обучающихся в данной группе.

Во второй экспериментальной группе, состоящей из обучающихся 2013-2014 учебного года (Э2) были выявлены следующие данные. Сформированность предметно-профессиональной компетентности находилась на репродуктивном уровне у 54,6% респондентов. Продуктивный уровень сформированности продемонстрировали 40,9% обучающихся второй экспериментальной группы. Творческий уровень выявлен у 4,5% участников экспериментальной группы.

Третью экспериментальную группу составили обучающиеся 2014-2015 учебного года (Э3). В данной группе наблюдалось следующее распределение по уровням сформированности предметно-профессиональной компетентности. Репродуктивный уровень выявлен у 40,9% обучающихся, продуктивный уровень показали 45,5%, творческий уровень характерен для 13,6% будущих техников-судоводителей.

Таким образом, на начало формирующего эксперимента, обучающиеся контрольной и экспериментальных групп продемонстрировали

приблизительно одинаковые, недостаточно высокие уровни сформированности предметно-профессиональной компетентности.

Данные распределения обучающихся по уровням сформированности предметно-профессиональной компетентности в контрольной и экспериментальной группах отражены в таблице 6

Таблица 6

Распределение обучающихся контрольной и экспериментальной групп по уровням сформированности предметно-профессиональной компетентности на констатирующем этапе исследования

Уровни сформированности предметно-профессиональной компетентности	2012-2013 уч. год		2013-2014 уч. год		2014-2015 уч. год	
	К (%)	Э1 (%)	К (%)	Э2 (%)	К (%)	Э3 (%)
Репродуктивный	50	47,1	50	54,6	50	40,9
Продуктивный	37,5	35,3	37,5	40,9	37,5	45,5
Творческий	12,5	17,6	12,5	4,5	12,5	13,6

Таким образом, по диагностическим показателям взятые для экспериментальной работы группы обучающихся оказались примерно на одном уровне сформированности предметно-профессиональной компетентности.

Реализация педагогической модели технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования, организованная на базе Государственного морского университета имени адмирала Ф.Ф.Ушакова, на примере общепрофессиональной дисциплины «Инженерная графика» будет представлена в следующем параграфе.

2.2. Программно-технологическое сопровождение формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей в образовательном процессе

Задачами данного параграфа является раскрытие целостной системы технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей в образовательном процессе, включающей:

– исследование возможности образовательных стандартов для проектирования технологического сопровождения учебного процесса;

– характеристика инвариантного, вариативного и специального блоков как сопровождения;

– исследование возможности использования методического комплекса в предметной подготовке обучающихся;

– обоснование социальных требований к образовательно-развивающему потенциалу подготовки кадров.

Педагогическое исследование позволило выделить позитивные качества, которые учитываются при формировании предметно-профессиональной компетентности. К ним относятся активная самостоятельная деятельность, гибкая система взаимоотношений между субъектами; личностно-деятельностный и компетентностный подходы.

В центре внимания традиционной педагогики, ориентированной на реализацию образовательных функций, находится знаниевый подход к содержанию образования. Содержание образования определяется совокупностью систематизированных знаний, взглядов убеждений, умений, навыков, развития познавательных сил, практической подготовки.

В свете модернизации образования многие учёные выделяют важность личностно-ориентированного подхода. И определяют содержание образования, как педагогическую, адаптированную систему знаний, умений, практического опыта, необходимых для реализации творческой

деятельности, в ходе которой происходит изменение свойств и качеств личности, развитие индивидуальности, усвоение, сохранение и воспроизведение материальной и духовной культуры общества.

Такой подход отражает запросы каждого обучающегося, обеспечивая свободу выбора содержания образования в соответствии с образовательными, духовными, культурными и жизненными потребностями личности. Ориентация на развитие целостного человека, его физического, и умственного здоровья, социальных качеств: гражданственности, субъектности, духовной социальной культуры, свободы действий творчества.

Вопрос подготовки будущего специалиста является определяющим в аспекте реформы образования. Одним из решений данного вопроса стало внедрение Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования. Отличие стандарта нового поколения от предыдущих в том, что в его основу положены не предметные, а ценностные ориентиры, то есть в качестве ключевого понятия современного образования выдвигается понятие «компетентность», формирование которого заявлено в качестве одной из главных целей профессионального обучения.

Компетентностный подход рассматривается как овладение специалистом необходимым набором знаний, умений и практическим опытом применения знаний на практике, представляющих основу продуктивной деятельности, актуальное личностное качество, проявляемое в социально-профессиональной характеристике человека.

Организация среднего профессионального образования на основе компетентностного подхода и его использование при оценке качества подготовки будущих специалистов актуализировало ряд проблем, связанных с определением способов формирования не отдельных знаний, умений, а компетенций, обеспечивающих решение конкретных профессиональных задач. Компетенции расцениваются как структурирующий принцип современного

образования. При этом совершенствуется инфраструктура и учебно-материальная база учебных заведений.

В ходе освоения новых стандартов обучения у курсантов морского университета в системе среднего профессионального образования необходимо сформировать кроме оговоренных в ФГОС общих и профессиональных компетенций еще и предметно-профессиональную компетентность. Причём в соответствии с требованиями к содержанию и структуре образовательного процесса в профессиональной подготовке будущих специалистов, требуется совершенствование всех уровней и звеньев обучения, введение разделов, дисциплин и технологий на основе компетентностного подхода.

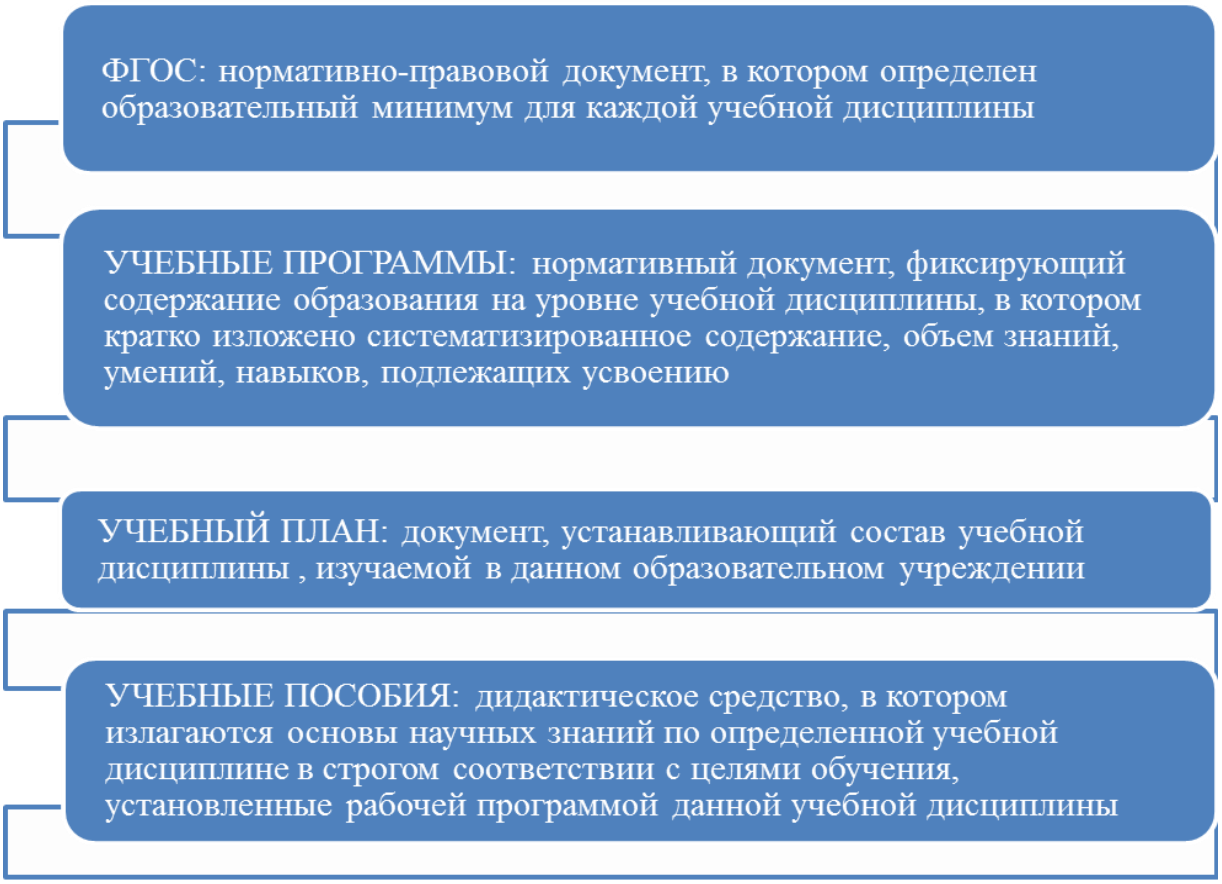
На основе образовательного стандарта разрабатываются нормативные документы, определяющие содержание образования: учебные планы учебного учреждения, учебные программы, учебные пособия (Атлас технологических карт).

ФГОС содержит общие требования к уровню образования и сроком обучения, типу учреждения образования, классификации специальностей. Образовательный стандарт содержит нормирование структуры, обязательный минимум содержания образования, минимальный объем учебной нагрузки обучающихся, уровень подготовки выпускником.

Учебный план упорядочивает структуру учебной дисциплины и определяет общий порядок занятий. В нем содержатся следующие данные: наименование разделов, тем, видов учебных занятий; количество учебных часов для каждого вида занятия; материально-техническое и иное обеспечение занятия; особенности проведения учебного занятия.

Схема 1

Содержание образования



Примерная учебная программа утверждается Министерством образования. Данная программа включает в себя объяснительную записку, основную часть, требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся. В объяснительной записке раскрывается структура содержания учебной дисциплины, определяется её роль и функции в учебном плане, предлагаются цели и задачи изучения дисциплины, дается общая характеристика методов, форм, средств обучения. В основной части программы отражено структура и содержание учебной дисциплины с указанием количества часов на ее изучение. Здесь же обозначаются пути реализации и пути достижения целей и задач, поставленных в объяснительной записке учебной программы; дифференцируются обязательный для изучения и дополнительный материал; указываться возможные средства обучения, а так же лабораторные, практические, самостоятельные и т. п. занятия. В данной части программы

междисциплинарным связям уделяется особое внимание, выделяются ведущие идеи, понятие, проблемы науки, которые изучаются в учебной дисциплине.

В разделе программы «Требования к знаниям и умениям обучающихся» фиксируются основные специальные умения и навыки по данной дисциплине и раскрываются уровни овладения ими. Могут указываться также объекты и средства контроля.

На основе примерной учебной программы составляются базовые, рабочие и авторские учебные программы. Её содержание наиболее подробно раскрывается в учебниках и других учебных пособиях, которые могут создаваться преподавателем данной учебной дисциплины.

В процессе экспериментальной деятельности была разработана и апробирована экспериментальная программа «Формирование предметно-профессиональной компетентности» по учебной дисциплине «Инженерная графика», включающая блоки инвариантный, вариативный и индивидуальный (Приложение 3).

При проектировании данной экспериментальной программы придерживались интегративного подхода, так как ведущие идеи формирования предметно-профессиональной компетентности обучающихся должны включаться в разные образовательные области.

В эксперименте были апробированы практико-ориентированные подходы к развитию предметно-профессиональной компетентности:

– персонифицированный подход с учётом интересов и условий обучения;

– уровневый подход с учётом готовности реализации предметно-профессиональной компетентности.

В настоящее время существуют различные организационные условия обучения курсантов (дистанционное обучение, накопительная, бально-рейтинговая система и т. д.). Это позволяет реализовать идеи персонифицированного подхода, который выражается в требовании

предоставлять обучающимся для выбора варианты образовательных программ, маршрутов, видов образовательных услуг, осуществлять обучение по индивидуальным образовательным траекториям в соответствии с возможностями личности, изменяющимися потребностями, карьерными перспективами. Для реализации данного подхода использовались технологические карты, которые позволяют опираться на внутренние ресурсы личности, выполнять практико-ориентированные задания.

Учёт уровней формирования предметно-профессиональной компетентности обучающихся предполагает реализацию уровневого подхода. В содержательной части образовательного процесса, отраженного в экспериментальной работе разработан вариативный блок, позволяющий обучающимся выбрать содержание обучения в соответствии с его уровнем готовности.

Нами ставилась задача определить характер и структуру программы учебной дисциплины «Инженерная графика», позволяющую реализовать запросы обучающихся с учетом уровневой готовности.

Педагогический эксперимент показал, что наиболее эффективным в данном случае является блочное построение программы. Данная дисциплина включает инвариантный, вариативный и индивидуальный блоки.

Базово-теоретический блок представлен пятью темами. Изучение данного блока является обязательным для всех обучающихся (см. табл. 7).

Таблица 7

Содержание базово-теоретического блока

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Лекции	Практическ. занятия	Расчетно-граф. работы	Комплексные занятия	Самостоят. работа	Всего
1.	Тема 1. Геометрическое черчение	2		2	2	3	9
2.	Тема 2. Проекционное черчение		8		2	5	15
3.	Тема 3. Машиностроительное черчение	10	2	14	2	17	45
4.	Тема 4. Технические схемы	2		2		2	6
5.	Тема 5. Машинная графика	2			4	3	9

Базово-практический блок содержит два модуля: модуль «Проекционное черчение», модуль «Машиностроительное черчение», изучаемых по запросам и потребностям обучающихся. Материалы носят практико-ориентированный характер и нацелены на деятельностное освоение вопросов. Каждый модуль состоит их взаимосвязанных тем, и включает теоретические и практические задания. Содержание вариативного блока отражено в таблице 8.

Заключительным блоком занятий является специально-индивидуальный блок, включающий в себя самостоятельную работу.

По каждому блоку программы предлагается тематическое планирование лекционных, практических, расчетно-графических занятий, активные методы и формы занятий, итоговый контроль.

С целью более глубокого изучения формирования предметно-профессиональных компетенций по учебной дисциплине «Инженерная графика» и их оценки был разработан «Паспорт компетенций» (Приложение 4), формируемых в ходе реализации образовательной программы среднего профессионального образования.

Процесс формирования профессиональных компетенций является структурным и представляет собой выделение из общего более частных простых профессиональных действий, которые в своем определенном подборе будут представлять сложные профессиональные действия.

Под простыми профессиональными действиями будем понимать совокупность предметно-профессиональных компетенций составляющих, в конечном итоге, профессиональную компетентность.

Приведём в качестве примера взаимосвязь практической деятельности и формируемой предметно-профессиональной компетентности, исходя из содержания модуля «Машиностроительное черчение» вариативного блока, где каждый вид практической деятельности направлен на формирование предметно-профессиональной компетентности обучающихся (таблица 9).

Таблица 8

Вариативный блок. Практические занятия

№ п/п	Наименование модуля	Тематика практических занятий	Формируемые компетенции
1.	Модуль 1. Проекционное черчение	Решение задач методами проецирования. Изображения многогранников и поверхностей вращения. Выполнение заданий методом построения третьей проекции по двум данным. Выполнение аксонометрического изображения предмета.	*знать* основные методы проецирования, современные средства инженерной графики; *знать* способы графического представления пространственных образов; *уметь* проецировать точку и отрезок прямой на три плоскости проекции; *владеть* навыками определения местоположения точки и отрезка прямой в пространстве; владеть навыками работы с чертежными инструментами.
2.	Модуль 2. Машино-строительное черчение	Выполнение чертежа предмета в прямоугольных проекциях с применением разреза. Выполнение эскиза и рабочего чертежа детали. Чтение чертежей сборочных единиц. Выполнение чертежа сборочной единицы.	*знать* требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); *знать* виды нормативно-технической и производственной документации; *знать* правила разработки, оформления конструкторской и технологической документации; *знать* правила чтения технической документации; *знать* способы графического представления объектов, пространственных образов и схем; *знать* правила выполнения чертежей, технических рисунков и эскизов; *уметь* выполнять эскизы, технические рисунки и простые чертежи деталей, их элементов и узлов; *уметь* разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию; *уметь* читать принципиальные, электрические и монтажные схемы, а так же рабочие и сборочные чертежи; *владеть* навыками работы с чертежными инструментами. *владеть* навыками работы с ГОСТ; *владеть* навыками работы с техническими схемами, чертежами и эскизами деталей, чертежами общего вида и сборочными чертежами.

Таблица 9

Взаимосвязь практической деятельности и формируемой предметно-профессиональной компетентностью

Название модуля	**Практическая деятельность**	**Формируемые знания, умения, практическое владение**	**Простые профессиональные действия**	**Сложные профессиональные действия**
Машино-строительное черчение	Выполнение чертежа предмета в прямоугольных проекциях с применением разреза.	*знание* геометрических основ построения изображений предметов на плоскости; *умение* проецировать точку и отрезок прямой на три плоскости проекции; *умение* применять правила выполнения части вида с частью соответствующего разреза; *владение* навыками работы с ГОСТ по выполнению и оформлению чертежа; *владение* навыками работы с чертежными инструментами.	определение координаты пункта отхода и пункта прихода; ведение навигационной прокладки пути судна (корабля) на морской навигационной карте.	определение местоположения судна (корабля) различными способами.
	Выполнение эскиза и рабочего чертежа детали.	*знание* правил разработки, оформления конструкторской и технологической документации; *знание* требований ЕСКД; *умение* выполнять чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов машин; *владение* навыками работы с эскизами и рабочими чертежами деталей.	осуществление технической эксплуатации навигационного оборудования, поддерживание его технической готовности в различных условиях обстановки; ведение установленной технической и эксплуатационной документации.	использование и техническая эксплуатация технических средств судовождения; проведение технического обслуживания навигационного оборудования кораблей
	Чтение чертежей сборочных единиц.	*умение* анализировать сборочные чертежи и спецификацию; *умение* читать сборочные чертежи; *владение* навыками работы с чертежами общего вида и сборочными чертежами.	осуществление технической эксплуатации навигационного оборудования, поддерживание его технической готовности в различных условиях обстановки.	использование и техническая эксплуатация технических средств судовождения.
	Выполнение чертежа сборочной единицы.	*знание* правил разработки, оформления конструкторской и технологической документации; *умение* разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию; *умение* аккуратно и грамотно выполнять сборочные чертежи и спецификацию.	применение принципов действия, основ конструкции технических средств судовождения в профессиональной деятельности.	использование и техническая эксплуатация технических средств судовождения; проведение технического обслуживания навигационного оборудования кораблей.

Таким образом, в авторской программе была представлены три блока (инвариантный, вариативный и индивидуальный). Вариативный блок включал в себя два модуля, направленных на формирование предметно-профессиональной компетентности у будущих техников-судоводителей среднего профессионального образования.

Методическим обеспечением осуществления формирования предметно-профессиональной компетентности является разработанный и апробированный в учебном процессе Атлас технологических карт (Приложение 5).

Раскроем содержание разработки и применения в образовательном процессе методического комплекса «Атлас технологических карт».

При проектировании процесса изучения общепрофессиональной дисциплины «Инженерная графика» опирались на технологический подход к процессу обучения. Главный акцент в применяемой авторской педагогической технологии делается на развитие обучающихся.

Работа преподавателя по разработанной программе, при проектировании учебного процесса по дисциплине «Инженерная графика» на основе технологического подхода включала следующие этапы: подготовительный, проектировочный, апробация и коррекция проекта.

Подготовительный этап – это изучение преподавателем требований, прописанных в ФГОС и разработанных на его основе рабочей программы и тематического плана учебной дисциплины.

На этапе проектирования преподаватель проектирует свою деятельность и работу обучающегося на учебный период и разрабатывает целостный проект учебного процесса по данному предмету в виде следующих технологических документов:

- карты-проекта учебного процесса;
- технологические карты учебных тем.

Этап апробации – реализация и внедрение преподавателем в учебный процесс разработанного Атласа технологических карт и сбор информации о

результатах проделанной работы. Здесь преподаватель отмечает, что в проекте удалось, а что необходимо изменить, собирает результаты диагностик каждой учебной темы, которые затем представляет графически.

Важным условием для технологии на данном этапе – это открытость и доступность учебного процесса, таким образом, каждый обучающийся должен иметь на руках Атлас технологических карт до начала изучения дисциплины «Инженерная графика», а преподаватель обязан объяснить обучающимся правила работы с технологическими картами.

На этапе коррекции проекта важным и актуальным является возможность внесения изменений в учебный процесс, с учетом информации собранной на этапе апробации и учетом анализа результатов диагностик всех обучающихся, что позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся в усвоении учебного материала и их активность по достижению поставленных целей.

Технологическое сопровождение процесса формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей предполагает ряд проектных действий в виде восьми стадий, входящих в содержание работы по Атласу технологических карт:

1) осознание преподавателем ФГОС и перевод его требований на язык микроцелей (Bl, В2, ВЗ и т. д.);

2) перевод содержания ФГОС в содержание диагностики, или язык деятельности обучающегося (диагностика Д1, Д2, ДЗ и т. д.);

3) выбор преподавателем-проектировщиком траектории движения, обучающегося к микроцели. Преподаватель, по своему усмотрению, прописывает содержание и объем самостоятельной деятельности обучающихся, другими словами, дозирует задание для самостоятельной подготовки (Д31, Д32, ДЗЗ...);

4) проектирование логической структуры модели учебного процесса в границах учебной темы;

5) оптимизация структуры понятийного аппарата проекта учебной темы;

6) формирование поля развития обучающегося на материале учебной темы;

7) проектирование технологической карты как взаимосвязанной системы параметров учебного процесса (рис. 2);

8) конкретизация замысла проекта в виде совокупности информационных карт занятия (ИКЗ).

<table>
<tr><td colspan="3">4. Логическая структура учебного материала</td></tr>
<tr><td>1.Целеполагание</td><td>2. Диагностика</td><td>5. Коррекция</td></tr>
<tr><td colspan="3">3. Дозирование домашних заданий</td></tr>
</table>

Рисунок 2. Технологическая карта

Основными параметрами педагогической технологии проектирования учебного процесса являются целеполагание, диагностика, дозирование самостоятельной подготовки обучающихся, логическая структура учебного процесса и коррекция (Приложение 5).

В качестве формы технологического проектирования выступает технологическая карта. Содержанием технологического сопровождения процесса формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей является совокупность технологических карт разработанных по каждой теме учебной дисциплины и отражено Атласе технологических карт. Технологическая карта – это описание процесса в виде пошаговой, поэтапной последовательности действий (рис. 3). Технологическая карта является своеобразным «паспортом учебного процесса» по каждой учебной теме, является абсолютно прозрачным и доступным документом для всех участников учебного процесса. Любой

может просмотреть и изучить план будущих занятий, благодаря чему достигается открытость и доступность учебного процесса. И в этом проявляется субъектно-субъектное отношение между преподавателем и обучающимся, уважение и доверие к обучающимся, что особенно важно для тех, кто настороженно относится к учебной дисциплине «Инженерная графика».

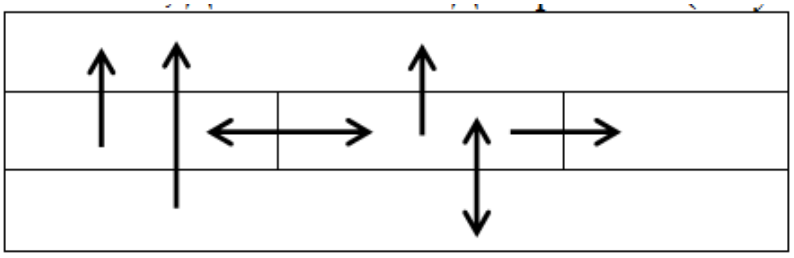


Рисунок 3. Проектирование технологической карты

Методические особенности взаимосвязи компонентов технологической карты:

– содержание блока «Целеполагания» влияет на содержание блока «Диагностики»;

– содержание блока «Диагностики» проверяет полноту представления микроцелей в блоке целеполагания;

– содержание блока «Диагностики» задает содержание, объем, сложность и трудность блока «Дозирования самостоятельной подготовки обучающихся»;

– содержание блока «Дозирования самостоятельной подготовки обучающихся» проверяется как достаточное или недостаточное при проведении диагностики;

– «Логическая структура» учебного процесса – это органичное и динамичное единство содержательного, процессуального и мотивационного в проекте учебного процесса;

– блок «Коррекция» – это фактически программа совместной деятельности преподавателя с обучающими, не прошедших диагностику.

Технологическая карта – это главный объект проектирования в рассматриваемой технологии. Учебная тема, выступающая как часть учебного процесса, становиться универсальным, независимым от субъективной точки зрения компонентом образовательного пространства. Основной стадией проектирования учебного процесса является переход преподавателя от осознания и понимания ФГОС к созданию системы микроцелей с последующим переводом содержания ФГОС на язык деятельности обучающегося. Также необходимым условием обеспечения технологизации обучения является диагностика подготовки и развития обучающихся в начале изучения учебной дисциплины и на протяжении всего обучения.

Рассмотрим роль и место каждого блока технологической карты.

1. «Целеполагание» (система микроцелей).

Целеполагание – это система микроцелей, которые преподаватель формирует на этапе разработки карты-проекта и в последующем вписывает их в блок «Целеполагание» технологической карты. При формировании микроцели преподаватель, проанализировав требования ФГОС, учитывая формулировки компетенций, которые должны быть сформированы у обучающихся в ходе изучения учебной дисциплины, содержание рабочей программы и опираясь на личный опыт преподавания учебной дисциплины переводит содержание учебной темы на язык целеполагания – представляет в виде некой последовательности микроцелей.

Преподаватель, организуя работу обучающихся, на этапе проектирования уходит от «тематического планирования» реализуя ряд микроцелей. Формулировка микроцелей должна быть точной и, безусловно, понятной обучающимся, таким образом микроцели формулируются в форме: «знать», «уметь», «владеть» и т. п. На каждую тему преподаватель определяет 2-5 диагностируемых микроцелей. Следует учитывать, что микроцели должны иметь четкие и краткие формулировки, быть диагностируемыми, т. е. каждой микроцели соответствует диагностика. В

блоке «Целеполагание» появляется запись нескольких микроцелей: Ц1, Ц2, Ц3… По системе микроцелей выстраивается дидактическая траектория достижения каждой микроцели.

Предлагаемая педагогическая технология дает преподавателю право реализовать свое видение темы, а не заниматься репродукцией тематического планирования. Отход от тематического планирования; представление будущего образовательного процесса в виде системы микроцелей; выстраивание четкой и рациональной системы требований к его знаниям и умениям обучающегося обеспечат личностно-ориентированную систему обучения. Эффективность технологии определяется достижением цели, т. е. цель – основа любой технологии и основа управления учебным процессом.

Все компоненты технологической карты (диагностика, дозирование самостоятельной подготовки обучающихся, логическая структура учебного процесса и коррекция) подчинены целеполаганию. При проектировании учебного процесса микроцели выполняют функции управления профессиональной деятельностью преподавателя по конструированию вышеуказанных блоков.

2. «Диагностика».

Блок «Диагностика» – это перевод содержания ФГОС на язык деятельности обучающегося. В рабочем поле диагностики содержится определенный уровень сложности и объем содержания обучения, который фиксируется в технологической карте (Атласе технологических карт). В данной педагогической технологии система разноуровневых заданий строго определена уровнями учебной деятельности и определена микроцелями. Хотелось бы отметить, что технологический подход предусматривает объективность, однозначность, определенность оценки результатов познавательной деятельности обучающихся.

Технологические правила, которым обязательно должен следовать каждый преподаватель, работающий по его технологии: диагностика включает в себя четыре задания на трёх уровнях сложности:

− первый уровень (репродуктивный) – уровень (образовательного стандарта), предполагает умение обучающегося применять усвоенную информацию для решения задач базового уровня, которые выполняют все обучающиеся;

− второй уровень (продуктивный) предполагает умение применять усвоенную информацию для решения более трудных задач (с большим количеством действий, с применением комбинированных знаний и т. д.);

− третий уровень (творческий) – овладение информацией и способность решать любые задачи путём трансформации знаний и умений.

Каждая диагностика включает четыре задания: два – на уровне ФГОС («удовлетворительно»), два – на повышенном уровне (отвечают уровню требований к оценке «хорошо» и «отлично»). Первые два задания по сложности должны быть одинаковыми, третье задание сложнее двух предыдущих, а четвертое задание соответствовать оценке «отлично». Отметим, что задания диагностики не рекомендуется составлять объемным. Содержание диагностики совпадает с содержанием микроцелей и соответствует уровню трудности заданий, отвечающих требованиям ФГОС.

Кроме того, устанавливаются правила выставления оценки:

− за правильное выполнение первых заданий (не менее двух) выставляется оценка «удовлетворительно»;

− за правильно выполненные первое, второе и третье задания – оценка «хорошо»;

− если правильно выполнены все четыре задания – оценка «отлично».

Если обучающийся не справился с первым или вторым заданием диагностики, то преподаватель проводит с ним коррекционную работу, разъясняет, что сделано неверно в диагностике, подбирает задания для самостоятельной работы и назначает время для проведения новой диагностики.

3. «Дозирование домашнего задания» (задания для самостоятельной подготовки).

Ориентируя данную педагогическую технологию на среднее профессиональное образование и учитывая особенности организации самостоятельной работы курсанта под блоком «Дозирование домашних заданий», подразумевается блок «Задание для самостоятельной подготовки». Задание для самостоятельной подготовки должно обеспечить гарантированную подготовку к диагностике. Для этого необходимо разработать систему упражнений, соподчиненную вопросам и уровням диагностик. Таким образом, Д1 – это ориентир для системы упражнений самостоятельной деятельности (ДЗ1) в рамках одной микроцели (Ц1).

Так как система диагностических заданий является разноуровневой, то и задания для самостоятельной подготовки соответствуют трем уровням. Такой подход в первые предлагает обучающемуся выбор будущей оценки, выбор собственной траектории обучения. Это обеспечивает комфортность обучающемся с одной стороны, а с другой – имеет большой воспитательный эффект.

Каждый блок «Задание для самостоятельной подготовки» направлен на выполнение определенного уровня диагностики. Так, если обучающийся ориентирован только на усвоение первого уровня и получение «зачета», ему достаточно выполнить задания первого уровня. Если же обучающийся способен, желает и имеет возможности выполнять задания второго и третьего уровней учебной деятельности, то он может выполнять дополнительно задания соответствующего уровня.

Каждый из трех этапов конструирования технологической карты: целеполагание – диагностика – дозирование задания для самостоятельной подготовки – вносит определенные уточнения в содержание предыдущих.

Проектирование самостоятельной деятельности обучающихся, направленной на выполнение диагностики, обеспечивающей достижение микроцели, учитывающей способности и возможности обучающихся к изучению дисциплины, а так же методический опыт преподавателя, гарантирующий дифференцированный подход и свободу выбора, все это в

совокупности позволяет строить гармоничные отношения между преподавателем и обучающимся, что, безусловно, благоприятно сказывается на образовательном процессе.

4. «Логическая структура» учебной темы.

Логическая структура учебной темы определяется на трех уровнях:

1) уровень – для достижения микроцели преподаватель определяет необходимое количество занятий, которые и составляют зону ближайшего развития;

2) уровень – это структура понятийного аппарата учебной темы, которая по определенной технологической процедуре оптимизируется;

3) уровень – «это собственное поле развития необходимых психических функций и качеств личности обучающегося».

«Логическая структура» учебной темы – описание деятельности на каждом занятии, определение траектории движения от микроцели к микроцели, движение к зоне ближайшего развития.

«Логическая структура» учебного процесса – это последовательность занятий, совмещенная с логической структурой содержания учебной дисциплины. Логическая структура дисциплины выстраивается таким образом, чтобы учебные темы были последовательны.

5. «Коррекция».

Этот блок рассчитан на тех обучающихся, которые не справились с диагностикой, то есть не освоили учебный материал в объеме конкретной микроцели.

В данном блоке выделяется три рубрики.

Первая – возможные затруднения обучающихся при освоении учебного материала, относящегося к данной микроцели. Эта рубрика носит профилактический характер. Возможные затруднения преподаватель перечисляет в виде списка или определяет систему педагогических мер и средств, применение которых в учебном процессе способствует предупреждению затруднений или помогает их преодолению.

Во второй – указываются типичные ошибки, которые допускают обучающиеся при освоении конкретной микроцели. В практической деятельности преподаватель выявляет и систематизирует типичные ошибки, предусматривает пути и способы их предупреждения и устранения. Прописанные в этом блоке типичные ошибки помогут обучающимся осуществить самоконтроль.

Третья рубрика включает в себя систему педагогических средств и мер, обеспечивающих освоение обучающимся учебного материала на уровне образовательного стандарта.

Указанные три рубрики повторяются по каждой микроцели.

Практика показала, что необходимо заполнять этот блок при проектировании учебного процесса, а затем дополнять и корректировать его.

Актуальность технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности заключается не только в обеспечении реализации ФГОС, но и потребителей системы среднего профессионального образования в развитии у обучающихся активной творческой деятельности.

Таким образом, ядром деятельности преподавателя в процессе технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности становиться систематическое, целенаправленное, хорошо продуманное овладение новых компонентов профессиональной деятельности современного преподавателя в их технологической целостности, вытекающей из сути педагогической технологии.

Основной задачей развития среднего профессионального образования в морском вузе является готовность преподавателя системы среднего профессионального образования к организации процесса формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей, что предполагает построение образовательного процесса на

принципах непрерывности и вариативности образования, деятельностного и личностно-ориентированного подходов:

1. В первую очередь – это ориентация на общесоциальную и личностную значимость определенных качеств и способов продуктивной деятельности будущих техников-судоводителей;

2. Ценностная ориентация в организации профессионально-личностного совершенствования, выраженного в поведенческих и оценочных терминах;

3. Формирование предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей, которое являются целью профессионального развития личности.

В процессе подготовки кадров к реализации задач технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей традиционно преподаватель сталкивается с такими проблемами, как:

– затруднения в оценке качества образования будущих техников-судоводителей;

– недостаточная методическая и теоретическая подготовленность преподавателя к внедрению в образовательный процесс морского вуза предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей;

– для эффективной организации профессиональной деятельности преподавателя недостаточная разработанность методического материала обеспечивающего организацию процесса технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей;

– недостаточная техническая база для технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей в образовательном процессе морского университета.

Следует подчеркнуть, что как основной содержательный материал в подготовке преподавателя, прошедшего повышение квалификации по технологическому сопровождению формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей мы используем технологию разработки технологических карт по любой учебной дисциплине учебного учреждения.

Заметим, что в профессиональном становлении преподавателя, овладевшего современным объёмом и содержанием знаний по применению в образовательном процессе, например, по учебной дисциплине «Инженерная графика» основами работы с Атласом технологических карт, конечным результатом реализации является организация успешного технологического сопровождения процесса формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей.

Важнейшим показателем реализации процесса технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей в обучении является модель компетентного преподавателя.

Можно выделить основные содержательно-целевые параметры, описывающие данную модель и определяющие качество подготовленного преподавателя, умеющего применять на практике методы и приемы процесса технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей:

1. Профессиональные параметры:

− готовность к реализации Федерального государственного образовательного стандарта;

− профессиональное владение педагогическими приемами, необходимыми для организации процесса технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей;

− умение моделировать педагогические ситуации;

− умение проектировать модели технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей;

− овладение проектировочной деятельностью по проектированию технологических карт по любой учебной дисциплине;

2. Знание основ педагогической технологии В.М.Монахова и профессиональное умение применения её элементов в педагогической практике:

− технологии проектирования учебного процесса;

− технологии проектирования методической системы обучения;

− технологии проектирования траектории образования;

− умение конструировать технологическую карту, как прием проектирования учебного процесса по учебной теме и дисциплине;

3. Владение основами технологической документалистики:

− набором технологических карт;

− сформированность представлений об исследовательских функциях работы по технологическим картам;

− умение вести педагогическую исследовательскую работу в условиях технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей;

− овладение системой диагностической обработки всех результатов учебного процесса.

Так, для подготовки преподавателей системы среднего профессионального образования к реализации технологического подхода по разным дисциплинам в Государственном морском университете имени адмирала Ф.Ф.Ушакова разработана комплексная программа «Формирование готовности преподавателя к реализации технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей среднего профессионального образования».

Основные направления программы:

− формирование информационной культуры преподавателя;

− освоение инновационных педагогических технологий, и в первую очередь, технологию В.М.Монахова;

− диагностика результатов обучения.

Информационная культура обозначает умение обращаться, в первую очередь, с различными средствами ТСО, умение работать на компьютере, использовать компьютер для решения методических, дидактических и педагогических задач в учебном процессе, не зависимо от его предметной принадлежности.

Главное внимание в процессе технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей уделяется технологии В.М. Монахова, так как:

1. Организация процесса технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей среднего профессионального образования серьёзно систематизирует расположение учебного материала не только в рамках одной учебной дисциплины, но и в рамках взаимодействия всех дисциплин, что способствует повышению профессиональной компетентности и новому качеству педагогического мышления преподавателя;

2. Осваивая процесс сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей среднего профессионального образования и проектируя учебный процесс в морском вузе, преподаватели, в первую очередь, профессионально осваивают федеральный государственный образовательный стандарт, что является обязательным;

3. Достижение базового уровня преподавателем для организации технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей позволяет перейти к раскрытию основных моментов интеграции различных

учебных дисциплин по специальности СПО 26.02.03 (180403) «Судовождение».

После того, как освоены основы технологии составления технологической карты, освоена технологизация всего учебного процесса по данной дисциплине, спроектированы первые технологические карты учебных тем и информационные карты занятий, можно говорить о постановке проблемы управления качеством образовательного процесса, в которую входит, также, проблема управления качеством процесса формирования готовности преподавателя системы СПО к реализации технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей.

В процессе реализации ФГОС среднего профессионального образования под качеством педагогической деятельности понимается достижение большинством обучающихся уровня стандарта и выше его.

Главное осознание преподавательским составом таких категорий, как:

– образовательный стандарт;

– овладение обучающимися предметно-профессиональной компетентностью;

– педагогическое мастерство;

– образовательная эффективность.

Владение преподавателем элементами технологического сопровождением процесса формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей среднего звена предполагают умение моделировать базовые педагогические объекты, в которые входят предметные системы, процессы, и траектории.

Модель образовательного процесса отличается от самого педагогического объекта тем, что преподаватель может в модели отражать только те компоненты и взаимосвязи между этими компонентами при их функционировании, которые представляют для него профессиональный интерес и которые ему необходимо исследовать для получения информации

о глубинных закономерностях функционирования педагогического объекта. Преподаватель должен сам в совершенствовании овладеть приемами проектирования, в том числе технологией моделирования технологических карт по своей учебной дисциплине. Важными остаются процедуры «развёртывание» и «свёртывание» проекта и его конкретизации. Педагог должен понимать, что развёртывание проекта технологической карты некоего педагогического объекта и её конкретизация являются прикладным, конкретным входом в методическое обеспечение учебной дисциплины.

Стоит повториться о том, что в основе данного подхода к организации технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей лежит педагогическая технология В.М.Монахова, которая оказывается более эффективной в условиях современного среднего профессионального обучения, при этом серьёзно оптимизируется работа преподавателей, повышается наглядность результатов деятельности обучающихся.

Изучение основ технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей позволяют на новом уровне рассмотреть все проблемные точки современного среднего профессионального образования, в том числе:

- проблему профессионального становления преподавателя;
- проблему педагогической организации обучения по образовательному стандарту;
- проблему эффективного мониторинга учебного процесса.

Главная задача программы «Формирование готовности преподавателя к реализации технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей среднего профессионального образования» – через освоение педагогических технологий сформировать у преподавателя современную профессиональную компетентность, связанную с наличием знаний по технологическому сопровождению учебного процесса по отдельной дисциплине.

В качестве начального этапа реализации программы приводим содержание семинара, прошедшего с 29 октября 2014 г. в Государственном морском университете имени адмирала Ф.Ф.Ушакова на кафедре профессиональной педагогики, психологии и культурологии.

Тема семинара: «Применение Атласа технологических карт в образовательном процессе».

Учебные и воспитательные цели семинара:

1. Довести до преподавателей структуру Атласа технологических карт.

2. Обозначить принципы разработки технологических карт.

3. Формировать у преподавателей понимание необходимости применения технологических карт в учебном процессе и работе педагогической деятельности.

Таблица 10

Плановая таблица проведения семинара

№ п/п	Учебные вопросы	Время, мин.	Применяемые наглядные пособия, ТСО, образцы ВВТ
1	Вводная часть Проверка готовности преподавательского состава к занятию. Объявление темы занятия, целей, учебных вопросов и литературы. Введение	5	Мультимедиа проектор, документ-камера, ПК, ПО Microsoft Office Power Point, Атлас технологических карт
2	Основная часть – учебные вопросы:	30	
	1. Разработка технологических карт по дисциплине «Инженерная графика»	20	
	2. Применение технологических карт в учебном процессе	10	
3	Заключительная часть Заключение Ответы на вопросы преподавательского состава	5	

Методические рекомендации по проведению семинара.

Первый учебный вопрос занятия раскрывает предназначение и разработку технологических карт по дисциплине «Инженерная графика».

В соответствии с ФГОС среднего профессионального образования

специальности 26.02.03 «Судовождение» был разработан Атлас технологических карт по дисциплине «Инженерная графика».

Далее предлагается подробное объяснение преподавателям содержания и последовательности работы с Атласом технологических карт.

Атлас технологических карт представляет собой сборник учебно-методических материалов, с помощью которого проектируется учебный процесс по дисциплине «Инженерная графика». Он состоит из технологических карт по всем темам дисциплины «Инженерная графика», примерных заданий для самоподготовки (три уровня сложности), вариантов диагностик (три уровня сложности).

Цель Атласа технологических карт: организация учебной деятельности обучающегося на занятии и во время самостоятельной работы, с учетом его индивидуальности.

Атлас технологических карт – это систематизированный материал по всем учебным темам изучаемой дисциплины (см. Приложение 5).

Моделирование учебного процесса на уровне темы заключается в проектировании технологической карты. Технологическая карта (ТК) – это описание процесса в виде пошаговой, поэтапной последовательности действий. ТК является своеобразным «паспортом учебного процесса» по каждой учебной теме. Любой обучающийся может просмотреть и изучить план будущих занятий, благодаря чему достигается открытость и доступность учебного процесса. И в этом проявляется равноправное отношение к обучающимся, что особенно важно для тех, кто настороженно относится к дисциплине «Инженерная графика».

Рассмотрим деятельность преподавателя при заполнении каждого компонента технологической карты.

1. Блок **«Целеполагание».**

Вместо дозирования учебного материала, известного как тематическое планирование, преподаватель сам выстраивает микроцели учебного процесса в границах темы.

Ориентируясь на ФГОС среднего профессионального образования, преподаватель должен представить содержание будущей темы дисциплины на языке целеполагания, то есть в виде системы микроцелей. На этом этапе проявляется педагогическое мастерство преподавателя – видение уровней, на которые должен быть выведен обучающийся при реализации данной микроцели. Формулировка микроцели должна бать диагностируемой.

2. Блок **«Диагностика».**

До преподавателя доносится информация о том, что каждый обучающийся должен выполнить все запланированные преподавателем диагностики, то есть диагностика носит системный характер, что будет способствовать готовности обучающегося к каждому занятию.

Непрерывность контролирующих действий позволяет наблюдать и корректировать по мере необходимости продвижение обучающегося от просто знаний к умению применять их на практике. Внедрение в процесс обучения такого мониторинга обеспечивает рост качества образования.

Доводится до преподавателей мысль о том, что при проведении диагностики, не ставится задача выявить недобросовестного обучающегося. Задача, стоящая перед преподавателем, заключается в организации процесса обучения на занятии и во время самоподготовки, активизации учебной деятельности, чтобы обучающийся мог осознать необходимость получения знаний, и выбрать индивидуальный уровень сложности заданий, а также в полном объеме подготовиться к их выполнению. Дозирование задания и право самостоятельно определять тот минимум, который он выполнит, позволяют обеспечить преодоление перегрузки обучающегося.

3. Следующим после блока «Диагностика» заполняется блок **«Дозирование домашних заданий».**

Преподаватель должен усвоить, что система диагностик заданий является разноуровневой, то и задания для самостоятельной подготовки соответствуют трем уровням сложности. Только во время самостоятельной работы обучающийся, оставшись один на один с новым учебным

материалом, начинает осознавать, что ему понятно, а в чем он испытывает трудности, это дает возможность обучающемуся самому определить траекторию своего обучения и развития.

Стоит учитывать, что проектирование внеаудиторной деятельности обучающихся, направленной на выполнение диагностики, обеспечивающей достижение микроцели и гарантирующей свободу выбора, безусловно, благоприятно сказывается на образовательном процессе.

4. **«Логическая структура».**

Структура учебной дисциплины представляет собой последовательность элементов знаний, умений, умений и практического опыта с определенной системой связей внутри дисциплины. Логическая структура учебного процесса – это последовательность занятий, совмещенная с логической структурой учебного содержания.

5. **«Коррекция».**

Данный параметр педагогической технологии представляет информацию о педагогическом браке, то есть об обучающихся, не выполнивших диагностику, и о содержании методических путей коррекции.

Преподаватель выявляет и систематизирует типичные ошибки, предусматривает пути и способы их предупреждения и устранения. Прописанные в этом блоке типичные ошибки помогут обучающимся осуществить самоконтроль.

Проведение коррекции возможно в специально отведенное время на занятии или в дополнительное время. На каждую типичную ошибку и возможные затруднения при выполнении заданий должен быть разработан информационный банк заданий.

При рассмотрении второго вопроса инструкторско-методического занятия необходимо акцентировать внимание педагогов на применении технологических карт в учебном процессе

В условиях функционирования ФГОС модернизация содержания образования требует соответствующего изменения инструментария

организации учебного процесса. Наиболее эффективным, по мнению автора, для дисциплины «Инженерная графика» является применение педагогической технологии, которая основывается на технологическом подходе к проектированию учебного процесса и на сбалансированном использовании достижений традиционной педагогики.

Таким образом, процесс обучения, с применением технологических карт:

– становится открытым для обучающихся;

– является личностно-ориентированным, способствуя тому, что обучающийся осознанно и самостоятельно строит собственную траекторию обучения;

– значительно интенсифицируется;

– гарантирует усвоение учебного материала каждым обучающимся, предусмотренного ФГОС;

– обеспечивает объективную и однозначную оценку уровня усвоения учебного материала;

– организует самостоятельную познавательную деятельность обучающихся;

– реализует в учебном процессе психолого-педагогические нормы и создаёт комфортные условия для обучающихся и преподавателя;

– снижает перегрузки обучающихся;

– решает проблемы вариативности образования;

– повышает качество образования в учебном учреждении;

– формирует профессиональную компетентность обучающихся и соответствует основным требованиям ФГОС.

Результаты работы по повышению квалификации преподавателей морского университета были представлены на научно-практических конференциях и отражены в научных статьях.

Представленная программа «Формирование готовности преподавателя к реализации технологического сопровождения» является эффективным

механизмом формирования готовности преподавателя системы среднего профессионального обучения к реализации технологического сопровождения процесса формирования предметно-профессиональной компетентности.

Можно сделать вывод о том, что подготовка преподавателей к процессу технологического сопровождения образовательного процесса способствует формированию предметно-профессиональной компетентности у будущих техников-судоводителей.

Таким образом, в данном параграфе рассмотрено программно-технологическое сопровождение формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников судоводителей, содержанием которой явилась педагогическая деятельность по экспериментальной программе «Формирование предметно-профессиональной компетентности» на примере учебной дисциплины «Инженерная графика», применение методического комплекса «Атлас технологических карт» и повышение квалификации преподавателей.

Эффективность организованной педагогической деятельности по технологическому сопровождению формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей будет представлена в следующем параграфе.

2.3. Эффективность процесса технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей

В данном параграфе представлены основные критерии для определения эффективности формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей, представляющие основные показатели качественного уровня программного сопровождения педагогической системы формирования предметно-профессиональной компетентности курсантов морского учебного заведения.

В ходе диссертационного исследования был выполнен педагогический эксперимент, включающий формирующий и констатирующий этапы исследования.

В процессе проведения эксперимента проверялась эффективность реализации педагогической модели технологического сопровождения предметно-профессиональной компетентности курсантов морского университета.

В параграфе 2.1. отражено содержание разработанного диагностического аппарата и проведен констатирующий эксперимент по выявлению показателей сформированности предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей, который показал примерно одинаковое значение уровня сформированности предметно-профессиональной компетентности.

На контрольном этапе исследования после завершения опытной работы обучающиеся первой экспериментальной группы (Э1), продемонстрировали следующие данные. На репродуктивном уровне сформированности осталось 9,1% обучающихся, снижение составило 38%. Продуктивный уровень обнаружен у 50% будущих техников-судоводителей, что соответствует росту данного показателя на 14,7%. Творческого уровня сформированности

предметно-профессиональной компетентности достигли 40,9% обучающихся, что соответствует росту данного показателя на 23,3%.

Уровни сформированности предметно-профессиональной компетентности контрольной группы после формирующего этапа эксперимента распределились следующим образом. Репродуктивный уровень готовности продемонстрировали 52% обучающихся. Продуктивным уровнем сформированности предметно-профессиональной компетентности обладали 32% испытуемых. Творческий уровень достигли 16% будущих техников-судоводителей.

Результаты диагностирования контрольной и первой экспериментальной групп, проведенной на контрольном этапе эксперимента представлены в таблице 11 и на диаграмме (рис. 4).

Таблица 11

Распределение обучающихся контрольной и первой экспериментальной групп по уровням сформированности предметно-профессиональной компетентности на контрольном этапе исследования

Уровни сформированности предметно-профессиональной компетентности	2012-2013 уч. год	
	К (%)	Э1 (%)
Репродуктивный	52	9,1
Продуктивный	32	50
Творческий	16	40,9

Анализ полученных опытных данных позволяет утверждать, что технологическое сопровождение учебного процесса способствовало повышению уровня сформированности предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей. Так, в экспериментальной группе существенно снизилось количество обучающихся, которые находились на репродуктивном уровне (в начале опытной работы их доля составляла 47,1% от всех испытуемых, а в конце

эксперимента составила 9,1%). В контрольной группе изменения по данным были незначительны.

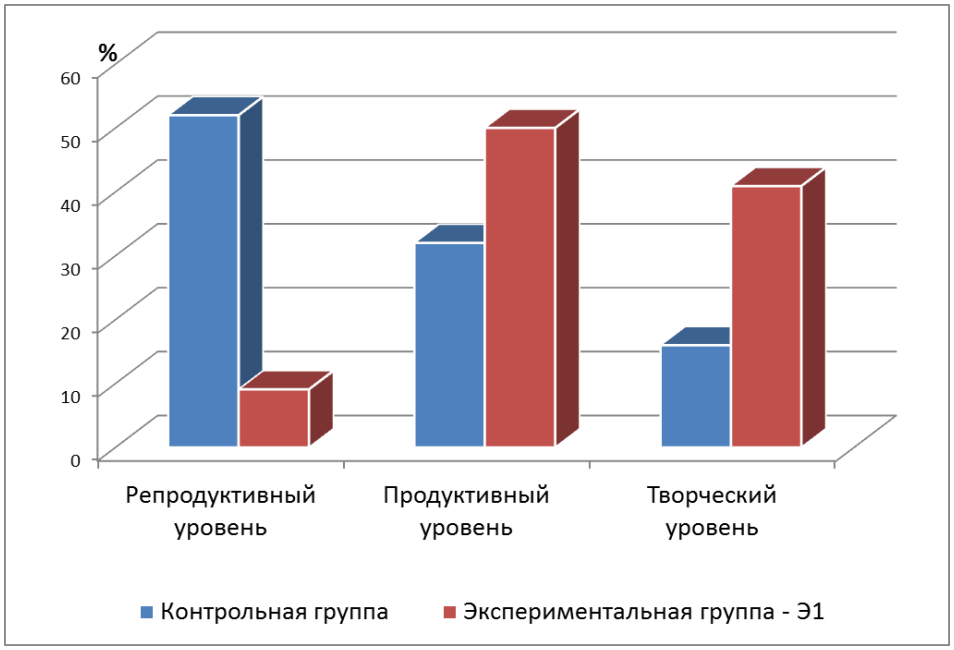


Рис. 4 Результаты распределения обучающихся контрольной и первой экспериментальной групп по уровням сформированности предметно-профессиональной компетентности после экспериментального обучения

Во второй экспериментальной группе (Э2) на контрольном этапе наблюдалось следующее распределение по уровням сформированности предметно-профессиональной компетентности. На репродуктивном уровне сформированности количество обучающихся снизилось на 50,1% по сравнению с констатирующим этапом исследования. Продуктивный уровень сформированности вырос на 18,2% и составил 59,1%. Творческого уровня сформированности достигли 36,4% испытуемых.

Анализ динамики уровней сформированности предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей, отображены в таблице 12 и на диаграмме (см. рис. 5), позволяет утверждать, что в ходе формирующего эксперимента во второй экспериментальной группе произошли положительные изменения в направлении значительного увеличения количества обучающихся, продемонстрировавших достаточно высокую степень результатов. В контрольной группе изменения были незначительные.

Таблица 12

Распределение обучающихся контрольной и второй экспериментальной групп по уровням сформированности предметно-профессиональной компетентности на контрольном этапе исследования

Уровни сформированности предметно-профессиональной компетентности	2013-2014 уч. год	
	К (%)	Э2 (%)
Репродуктивный	52	4,5
Продуктивный	32	59,1
Творческий	16	36,4

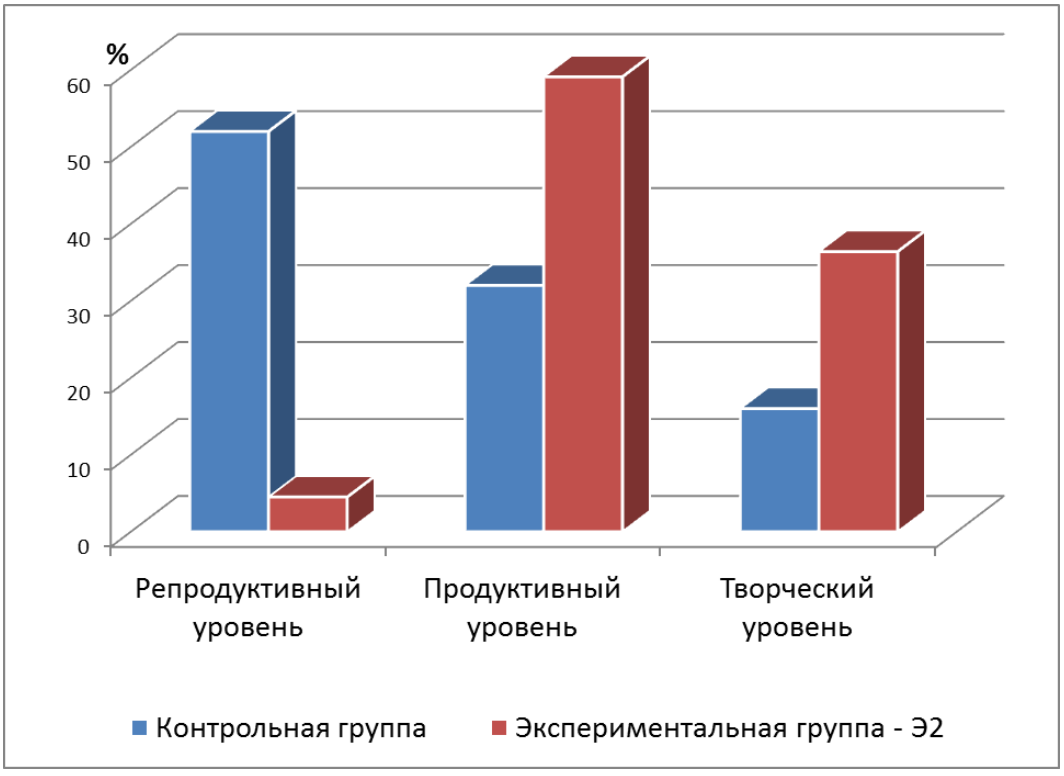


Рис. 5 Результаты распределения обучающихся контрольной и второй экспериментальной групп по уровням сформированности предметно-профессиональной компетентности после экспериментального обучения

В третьей экспериментальной группе (Э3) на контрольном этапе опытной работы диагностировались следующие данные. Репродуктивный уровень сформированности выявлен у 13% респондентов, снижение произошло на 27,9%. Продуктивный уровень увеличился на 6,7% и составил

52,2%. На творческом уровне сформированности находятся 34,8% будущих техников-судоводителей, что на 21,1% выше по сравнению с констатирующим этапом исследования.

Анализ динамики уровней сформированности предметно-профессиональной компетентности (таблица 13 и рисунок 6) позволяет утверждать, что в ходе формирующего эксперимента у испытуемых третьей экспериментальной группы преобладает продуктивный и творческий уровни, что в свою очередь, свидетельствует о готовности обучающихся систематически и комплексно выполнять практико-ориентированные и ситуационные задачи, наличии у них устойчивых мотивов к данной деятельности, способности самостоятельно планировать, организовывать, оценивать и корректировать деятельность по профессиональному развитию.

Таблица 13

Распределение обучающихся контрольной и третьей экспериментальной групп по уровням сформированности предметно-профессиональной компетентности на контрольном этапе исследования

Уровни сформированности предметно-профессиональной компетентности	2014-2015 уч. год	
	К (%)	Э3 (%)
Репродуктивный	52	13
Продуктивный	32	52,2
Творческий	16	34,8

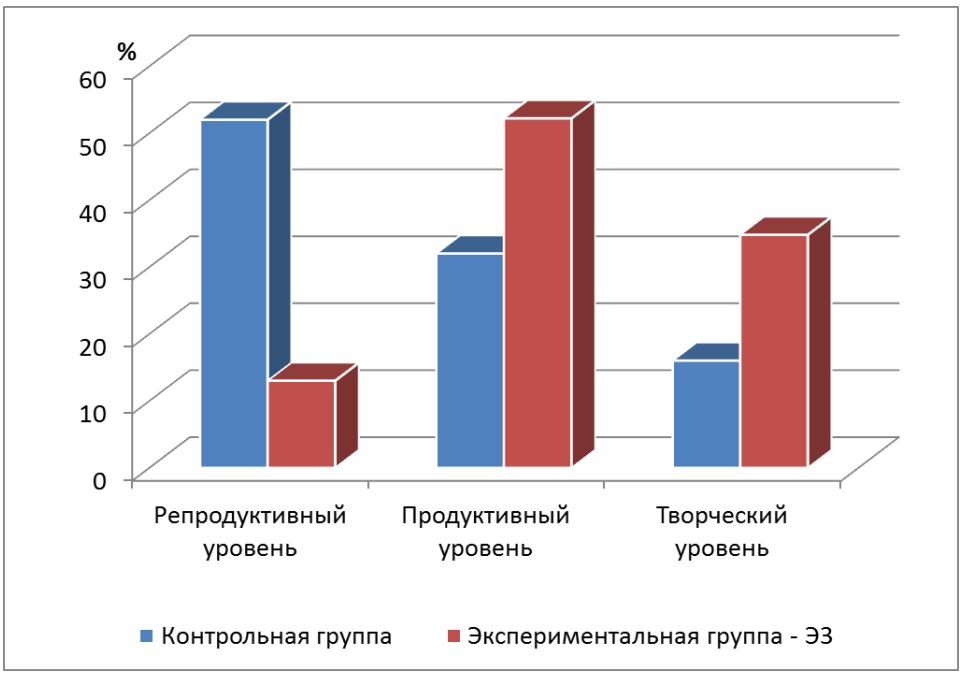


Рис. 6 Результаты распределения обучающихся контрольной и третьей экспериментальной групп по уровням сформированности предметно-профессиональной компетентности после экспериментального обучения

В процессе педагогического эксперимента достоверность полученных данных подтверждалась методами математической статистики. Данные диагностик, полученные после проведения педагогического эксперимента, как в контрольной, так и в экспериментальной группах были обработаны статистическими методами для малых выборок и результаты проверены на значимость с помощью критериев Пирсона и Стьюдента. Для проверки однородности групп на входном контроле был применен критерий Пирсона.

Входной контроль проводился за две недели до изучения учебной дисциплины «Инженерная графика». Проведение входного контроля выполнялось для проверки однородности состава учебных групп, а именно подтверждение того, что группы представляют собой выборки из общей единой генеральной совокупности – это подтверждается критериями Пирсона и Стьюдента (см. Приложение 6). Аналогичным образом проверялись статистическая значимость однородности состава учебных групп, 2 и 3 года педагогического эксперимента, результаты см. таблица 14.

Таблица 14

Результаты проверки статистической значимости входного контроля формирующего эксперимента с помощью критерия Стьюдента

Годы педагогического исследования	$t_{расч}$	$t_{табл}$
2012	0,72	2,02
2013	0,70	2,02
2014	0,67	2,02

На 5% уровне значимости получено $t_{расч} < t_{табл}$, что позволяет принять гипотезу о незначимости различия средних баллов в контрольной и экспериментальных группах.

По таблице критических значений $\chi^2_{кр}$ при уровне значимости $\alpha=0,05$ и числе степеней свободы $k = l\text{-}3 = 6$ определили $\chi^2_{кр} = 12,59$ (см. табл. 15). Так как $\chi^2_{набл} < \chi^2_{кр}$, то нулевую гипотезу о соответствии законов распределения оценок можно принять на данном уровне значимости, что означает однородность состава групп и подтверждает, что выборки сделаны из единой генеральной совокупности.

Таблица 15

Результаты проверки статистической значимости входного контроля формирующего эксперимента с помощью критерия Пирсона

Годы педагогического исследования	$\chi^2_{набл}$	$\chi^2_{кр}$
2012	3,23	12,59
2013	5,91	12,59
2014	3,83	12,59

Эксперимент предусматривал поведение трех промежуточных диагностических исследований (1Д – после первого месяца изучения дисциплины, 2Д – после второго месяца изучения дисциплины, 3Д – после третьего месяца изучения дисциплины), так как изучение учебной дисциплины спланировано на один семестр (см. табл. 16). Анализ

результатов позволяет исследовать в динамике изменение показателей сформированности профессионально-предметных компетенций.

Таблица 16

Результаты проверки статистической значимости входного контроля формирующего эксперимента с помощью критерия Стьюдента

Годы педагогического исследования	$t_{табл}$	$t_{расч}$		
		1Д	2Д	3Д
2012	2,02	1,94	2,06	2,19
2013	2,02	1,98	2,11	2,31
2014	2,02	2,12	2,91	2,60

Тенденция к улучшению изменения среднего показателя наблюдается, но вследствие многих причин еще не достигла значительного изменения. Такими причинами являются: адаптация к военной дисциплине, распорядок дня, индивидуальная работа в составе группы и др. Существенная разница между итоговыми средними показателями контрольной и экспериментальной групп статистически существенна и статистически значима, это различие подтверждается критерием Стьюдента, на 5 % уровне значимости, а именно $t_{расч}>t_{табл}$. Увеличение значения критерия Стьюдента означает возрастание разности средних показателей и прежде всего средних показателей экспериментальных групп при незначительном изменении этих показателей для контрольной группы. Изменение критерия Стьюдента проявляет тенденцию на существенное изменение в сторону увеличения средних показателей и на позитивные изменения в усвоении учебного материала, что означает результативность влияния исследуемого фактора на формирование предметно-профессиональных компетенций.

Итоговым контролем изучения учебной дисциплины был зачёт с оценкой. Сравнивая результаты проверки статистической значимости отличия оценок зачета и остаточных знаний приходим к выводу: разница между итоговыми средними показателями контрольной и экспериментальной

групп статистически существенна и статистически значима на 5 % уровне значимости, что подтверждается критерием Стьюдента (табл. 17).

Таблица 17

Результаты проверки статистической значимости зачета и остаточных знаний формирующего эксперимента с помощью критерия Стьюдента

Годы педагогического исследования	$t_{табл}$	$t_{расч}$	
		зачет	остаточные знания
2012	2,02	2,81	2,91
2013	2,02	2,78	3,31
2014	2,02	2,85	3,67

Проверка остаточных знаний проводились не ранее, чем через 2 месяца после окончания изучения дисциплины. Разница между итоговыми средними показателями контрольной и экспериментальной групп статистически существенна и статистически значима, что подтверждается критерием Стьюдента, на 5 % уровне значимости, а именно $t_{расч}>t_{табл}$.

При проведении эксперимента особое внимание уделялось на индивидуальную и самостоятельно-индивидуальную работу курсантов под контролем преподавателя. Указанные мероприятия позволили добиться положительного успеха для всех обучающихся без исключения, что подтверждает проверка результатов педагогического исследования по критерию Стьюдента (см. таблица 18).

Таблица 18

Результаты проверки статистической значимости формирующего эксперимента с помощью критерия Стьюдента

Годы педагогического исследования	$t_{расч}$					
	входной контроль	1Д ($t_{расч}$)	2Д ($t_{расч}$)	3Д ($t_{расч}$)	зачет	остаточные знания
2012	0,72	1,94	2,06	2,19	2,81	2,91
2013	0,70	1,98	2,11	2,31	2,78	3,31
2014	0,67	2,12	2,91	2,60	2,85	3,67

Динамика изменения средних показателей контрольной и экспериментальных групп показана на рис. 7, где отражены значения критерия Стьюдента за каждый отчетный период. Как видно из графика по результатам входного контроля, учебные группы принимавшие участие в педагогическом исследовании являлись однородными по составу. По мере вхождения в учебный процесс проверка результатов педагогического исследования по критерию Стьюдента проявляет тенденцию на существенное изменение в сторону увеличения средних показателей и на позитивные изменения в усвоении учебного материала, что означает результативность влияния исследуемого фактора на формирование предметно-профессиональных компетенций.

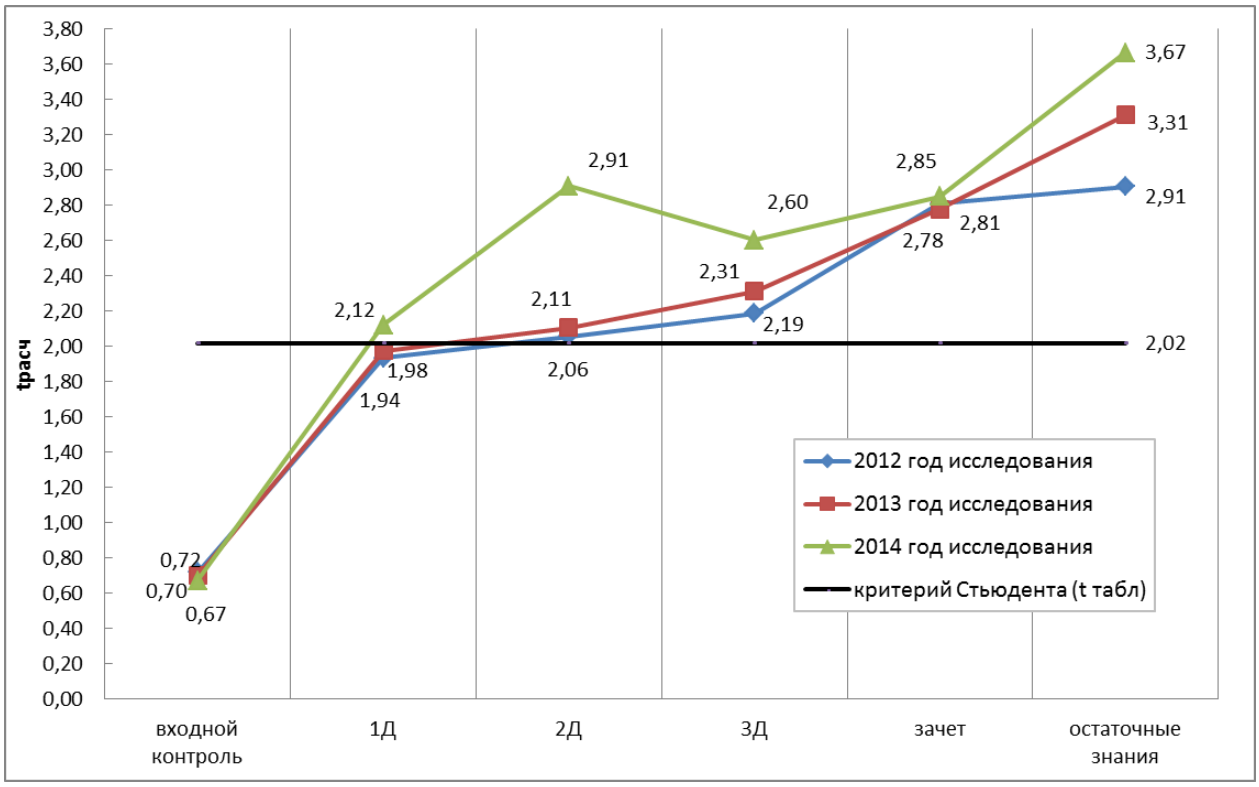


Рис. 7 Динамика изменения критерия Стьюдента в процессе усвоения учебного материала

В ходе педагогического исследования помимо роста коэффициента уровня усвоения в экспериментальных группах было замечено повышение интереса обучающихся к изучению данной дисциплины, к собственным успехам, значительный рост уровня мотивации, повышение умений

самоорганизации, планирования своей деятельности, самостоятельной работы.

Таким образом, значительный рост коэффициента уровня усвоения в сочетании с отмеченными выше положительными характеристиками обучающихся в экспериментальных группах позволяет сделать вывод о том, что применение технологического сопровождения в учебном процессе при изучении дисциплины «Инженерная графика», способствует формированию предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей среднего профессионального образования.

Результаты опытной работы показали эффективность технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей и технологичность результатов исследования.

Выводы по второй главе

Во второй главе представлены материалы опытно-экспериментального обоснования технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей в котором рассмотрены диагностический анализ уровня сформированности предметно-профессиональной компетентности обучающихся, программно-технологическое сопровождение формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей в образовательном процессе, выявлена эффективность процесса технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности специалистов среднего звена и описаны приёмы подготовки преподавателя системы среднего профессионального образования к реализации процесса технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей.

1. Исследование, проведенное на базе Государственного морского университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова в ходе констатирующего эксперимента, показало позитивное отношение педагогов и обучающихся к организации процесса формирование предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей. Учебные группы, участвующие в опытной работе, были равновеликими и одинаковые по педагогическому потенциалу.

В ходе опытной работы, были определены показатели и критерии, отражающие три уровня сформированности предметно-профессиональной компетентности будущего техника-судоводителя:

Репродуктивный (низкий) уровень характеризуется следующими показателями:

– воспроизведением действий с помощью инструктажа;

– слабо проявленным интересом к внеаудиторной работе по дисциплине «Инженерная графика»;

– разрозненностью знаний;

– низким уровнем развития самостоятельности в решений практико-ориентированных задач и расчетно-графических работ;

– неразвитостью предметных умений и навыков;

Продуктивный (средний) уровень отличается от предыдущего (репродуктивного) следующими показателями:

– достаточно хорошо сформирована система знаний, умений, навыков, личностных качеств, социально-психологических и дидактических компетенций, необходимых для профессиональной деятельности;

– характеризуется наличием интереса к некоторым видам и формам внеаудиторной работы;

Для творческого (высокого) уровня характерны следующие показатели:

– знания носят системный характер, и осознаются как личностно значимая потребность в их углублении и творческом применении в практической деятельности;

– свободно владеет операционными способами освоения знаний (анализ, сравнение, синтез, простые и сложные обобщения и т. д.);

– легко владеет поиском недостающей информации, при решении практико-ориентированных и ситуационных задач;

– высоким уровнем сформированности предметно-профессиональных умений и навыков; активно проявляющий интерес к внеаудиторной работе по учебной дисциплине «Инженерная графика».

2. В процессе педагогического исследования разработана экспериментальная программа «Формирование предметно-профессиональной компетентности» по учебной дисциплине «Инженерная графика», включающая блоки инвариантный, вариативный и индивидуальный, показала эффективность педагогической деятельности по данной программе способствующая успешной организации технологического сопровождения предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей. Вариативный блок нашел отражение в учебно-методическом комплексе «Атлас технологических карт», который позволил выйти обучающимся на продуктивный и творческий уровни сформированнности предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей.

Основной задачей развития среднего профессионального образования в морском вузе является готовность преподавателя к организации процесса формирования предметно-профессиональной компетентности, что предполагает построение образовательного процесса на принципах непрерывности и вариативности образования, деятельностного и личностно-ориентированного подходов.

Положительные результаты опытной работы подтверждают необходимость в подготовке педагогических кадров к осуществлению педагогической деятельности по формированию предметно-профессиональной компетентности по учебным дисциплинам морского вуза. Так, на базе Государственного морского университет имени адмирала

Ф.Ф. Ушакова был организован семинар по теме: «Применение Атласа технологических карт» в образовательном процессе, который оказался актуальным и востребованным для преподавателей.

3. Динамика изменения средних показателей контрольной и экспериментальных групп показана значения критерия Стьюдента за каждый отчетный период. По мере вхождения в учебный процесс проверка результатов опытной работы по критерию Стьюдента проявляет тенденцию на существенное изменение в сторону увеличения средних показателей и на позитивные изменения в усвоении учебного материала, что означает результативность влияния исследуемого фактора, технологического сопровождения, на формирование предметно-профессиональных компетенций.

Результаты опытной работы показали эффективность технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей показатели в экспериментальных группах достигли продуктивного и творческого уровней, в то время как контрольная группа, реализуя образовательный стандарт по результатам диагностик осталась на репродуктивном уровне.

Выявленная динамика показателей процесса формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей свидетельствует о результативности разработанной в диссертации педагогической модели технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования, способствующей успешному профессиональному становлению будущих специалистов технического профиля.

Следовательно, гипотеза, выдвинутая нами в ходе исследования, подтвердилась.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование проблемы формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования требует обновления содержания среднего профессионального образования в морском вузе. Особо актуально технологическое сопровождение учебного процесса в связи с повышением требований к качеству преподавания, в частности, по общетехническим дисциплинам, чего требует реализация основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования по специальности 26.02.03 (180403) «Судовождение».

1. На современном этапе вопрос подготовки будущего квалифицированного специалиста является определяющим в аспекте реформы образования. Одним из решений данного вопроса стало внедрение Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования. Отличие стандарта нового поколения от предыдущих в том, что в его основу положены не предметные, а ценностные ориентиры, то есть в качестве ключевого понятия современного образования выдвигается понятие «компетентность», формирование которого заявлено в качестве одной из главных целей профессионального обучения.

Профессиональная компетентность, как конечный результат профессиональной подготовки специалиста среднего звена, формируется комплексом учебных дисциплин, то при изучении отдельной учебной дисциплины «Инженерная графика» мы можем сформировать только ряд предметно-профессиональных компетенций, способствующих формированию профессиональной компетентности будущего техника-судоводителя.

В результате анализа составляющих профессиональной компетентности по отдельной дисциплине, указанной в ФГОС, выделяется новая педагогическая категория, которая определяется как «Предметно-

профессиональная компетентность» и является отдельной единицей формирования профессиональной компетентности.

2. Реализация технологического сопровождения направлена на взаимодействие всех участников образовательного процесса с целью формирования предметно-профессиональной компетентности будущего специалиста; развитие, совершенствование личностных качеств в процессе обучения; координацию усилий личной профессиональной перспективы обучающихся.

3. В условиях реализации компетентностного подхода в системе среднего профессионального образования приобретает особую актуальность разработка и применение для конкретных дисциплин инновационных технологий обучения.

Педагогическая (дидактическая) технология рассматривается сегодня как новое направление в развитии педагогической науки, как новая отрасль педагогического знания. Поэтому для описания сущности и исследования технологических аспектов дидактических и воспитательных явлений используется свой понятийный аппарат. Такими ведущими категориальными понятиями являются: «педагогическое проектирование», «педагогическое моделирование», «модель обучения», «педагогическая система», «технологическая схема», «технологическая карта». Наиболее универсальный подход к технологизации учебного процесса предложен В.М.Монаховым.

4. В диссертации представлена и апробирована педагогическая модель технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования.

Модель состоит из целевого компонента, концептуальных оснований, состоящих из подходов и соответствующих им принципов, диагностического и содержательно-технологического компонента, организационно-педагогических условий, результата и ожидаемых эффектов.

Разработана система деятельностных микромоделей включенных в модель технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей среднего звена, которые создают благоприятные педагогические условия организации образовательно-развивающей среды в учебном процессе среднего профессионального образования.

5. В диагностическом анализе сформированности предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей определены показатели и критерии, отражающие три уровня сформированности предметно-профессиональной компетентности будущего техника-судоводителя: репродуктивный (низкий) уровень, продуктивный (средний) уровень и творческий (высокий) уровень.

6. Разработанная авторская программа «Формирование предметно-профессиональной компетентности» по общепрофессиональной дисциплине «Инженерная графика», включающая блоки инвариантный, вариативный и индивидуальный, показала эффективность педагогической деятельности по данной программе способствующая успешной организации технологического сопровождения предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей. Вариативный блок нашел отражение в учебно-методическом комплексе «Атлас технологических карт», который позволил выйти обучающимся на продуктивный и творческий уровни сформированнности предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей.

Технологическое сопровождение учебного процесса предполагает особую подготовку педагога, которая включает в себя профессиональную переподготовку по технологическому сопровождению учебного процесса; наличие учебно-методического комплекса, применение технических средств обучения, для достижения образовательных задач по учебной дисциплине; а для обучающихся процесс технологического сопровождения определяется

наличием Атласа технологических карт, позволяющего каждому обучающемуся продвигаться по индивидуальной траектории образования.

7. Реализация педагогической модели формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования и разработанной экспериментальной программы, обеспечивает сформированность предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей, а также обогащает педагогов в работе с разработанным методическим комплексом.

8. Результаты опытной работы по разработанному диагностическому инструментарию показали эффективность технологического сопровождения формирования предметно-профессиональной компетентности будущих техников-судоводителей и технологичность результатов исследования.

Проведенное опытно-экспериментальное исследование показало, что проблема формирования предметно-профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля в системе среднего профессионального образования является актуальной областью научно-педагогических исследований. Определенный интерес представляет дальнейшее изучение данной проблемы. Таким образом, проведенное исследование подтвердило основные положения, вынесенные на защиту и гипотезу, что свидетельствует об эффективности проведенного эксперимента. Основные положения исследования могут послужить отправной точкой для дальнейшей работы в этом направлении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адольф, В.А. Проектирование образовательного процесса на основе компетентностного подхода /В.А. Адольф, И.Ю. Степанова // Высшее образование в России. –2008. – №3. – С. 158–161.
2. Алдашева, А.А. Профессиональная компетентность: понятие и структура // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. Педагогика и психология. Майкоп: Изд-во АгУ, 2013. №1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http:// http://vestnik.adygnet.ru//files/2013.1/2299/aldasheva2013_1.pdf (дата обращения 21.04.2014).
3. Александрова, З.И. Психолого-педагогическая подготовка студентов колледжа как средство развития социально-профессиональной мобильности: автореф. дис...канд. пед. наук: 13.00.08 / З.И. Александрова. – Спб., 2009. – 26 с.
4. Александрова, Е.А. Педагогическое сопровождение индивидуального образования и идея свободного воспитания // Новые ценности образования: свободное воспитание: отечественные традиции и инновации. 2003. – № 3(14).
5. Алексеев, Н.Г. Методологические принципы проектирования образовательных систем / Н.Г. Алексеев // Проектирование в образовании: проблемы, поиски, решения.–М.: Институт педагогических инноваций РАО, 1994. – С 18-23.
6. Ананьев, Б.Г. Психология человека. Избранное / Б. Г. Бодалев. – СПб. : Питер, 1997. – 90 с.
7. Ананьев, Б.Г. Человек как предмет познания / Б. Г. Ананьев. – СПб. : Питер, 2001. – 288 с.
8. Андреев, А.А. Педагогика высшей школы (Прикладная педагогика) / А.А. Андреев / Учебное пособие в 2 кн. – М. : МЭСИ, 2000 – кн.1 – 141с.

9. Андрюхина, Т.Н. Формирование базовых профессиональных компетенций будущих инженеров автомобильного транспорта// Андрюхина Т.Н., дисс… .к.п.н.- 13.00.08 Самара, 2008. – 160 с.
10. Анисимов, П.Ф. Развитие среднего профессионального образования в контексте модернизации российского образования / П.Ф. Анисимов // Среднее профессиональное образование. – 2004. – № 2. – С. 10-14.
11. Аникеев, И.А. Реализация технологического подхода в практике современного отечественного образования / И.А. Аникеев // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. – 2012. – №4. – С.102-105.
12. Аношкин, А.П. Педагогическое проектирования систем и технологий обучения. Учеб. пособие. – Омск : ОмГПУ, 1997. – 140 с.
13. Арбузова, Е.Н. Конструирование учебно-познавательных задач для разных типологических групп учащихся: автореф. дис. .канд. пед. наук. Тюмень, 1996. 26 с.
14. Асадулина, Е.Ю. Интеграция общепрофессиональных дисциплин как средство повышения качества профессиональной подготовки курсантов военно-инженерного вуза: дисс. . канд. пед. наук. / Челябинск, 2005. – 172 с.
15. Байденко, В.И. Болонский процесс. Курс лекций. – М. : Логос, 2004. – 208с.
16. Байденко, В.И. Компетенции в профессиональном образовании (К освоению компетентностного подхода) // Высшее образование в России, 2004. – № 11. – С. 3-13.
17. Байденко, В.И. Компетентностный подход к проектированию государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (методологические и методические вопросы): методическое пособие. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005 – 114 с.

18. Батышев, С.Я. Профессиональная педагогика. М.: Ассоциация профессиональное образование, 1997.
19. Батышев, С Я. Энциклопедия профессионального образования: в 3 т. / С.Я.Батышев. – М.: Педагогика. 1999. Т.2. – 383 с.
20. Бахусова, Е.В. Технология проектирования учебного процесса: подготовительный и проектировочные этапы // Журнал «Проблемы современного образования», 2011, № 2, С. 111-122 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.pmedu.ru/res/2011_2_9.pdf (дата обращения 20.01.2014).
21. Бахусова, Е.В. Анализ результатов диагностик в реальном учебном процессе, спроектированном по технологии В. М. Монахова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://elib.bsu.by/handle/123456789/36390 (дата обращения 28.12.2013).
22. Белкин, А. С. Проблемы педагогического мастерства / А.С. Белкин. – М. : Педагогика, 1987. – 150 с.
23. Белоновская, И.Д. Формирование профессиональной компетентности специалиста: региональный опыт: монография / И. Д. Белоновская. – М. : Ин-т развития профессионального образования, 2005. – 351 с.
24. Беляева, А.П. Концептуальные основы развития начального профессионального образования. СПб, 1995.
25. Беляева, А.П. Методология и теория профессиональной педагогики / А. П. Беляева – Спб. : ИПОРАО, 1999 – 480 с.
26. Беляева, А.П. Социально-экономические и профессионально-педагогические проблемы развитие профессионального образования / А.П. Беляева // Материалы научно-практической конференции института проф. тех. образования. – РАО – Спб., 2000 – С.13-21.
27. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогической технологии. / В.П. Беспалько – М. : Педагогика, 1989. – 192 с.
28. Бершадский, М.Е. Классификация технологий учебного процесса / М.Е. Бершадский // Профильная школа. –2014. –№1. – С.22-33.

29. Битянова, М.Р. Организация психологической работы в школе. М. : Совершенство, 1998. – 298 с.
30. Болонский процесс: результаты обучения и компетентностный подход (книга-приложение 1) / Под науч. ред. д-ра пед. на-ук, проф. В.И. Байденко. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, Российский Новый Университет, 2009.
31. Болтенков, Н.В. Формирование готовности учителя к профессиональной деятельности // Педагогическое образование и наука. – 2009. – № 2. – С. 87–90.
32. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия, 2012.
33. Борисенко, И.Г. Методическое обеспечение в преподавании начертательной геометрии и инженерной графики при формировании профессиональных компетенций/ И.Г.Борисенко // Педагогика: традиции и инновации: материалы междунар. заоч. науч. конф. – Челябинск: Два комсомольца, 2011. – С. 64-66.
34. Борисова, Н.В. Современные образовательные технологии./ под ред. Н.А. Селезневой, Н.В. Борисовой. – М.: ИЦПКПС, 2000. – 342 с.
35. Ботвинников, А.Д. Научные основы формирования графических знаний, умений и навыков школьников/ А.Д. Ботвинников, Б.Ф. Ломов. – М.: Педагогика,1979. – 256с.
36. Браже, Т.Г. Профессиональная компетентность специалиста как многофакторное явление, Л., 1990.
37. Бутко, Е.Я. Особенности развития системы начального профессионального образования России// Профессионал, 1994, – № 3/4. – С. 3-14.
38. Буянова, Н.В., Михайлов, Н.Н. Образовательные технологии в профшколе // Инновации в профессиональной школе. – М.: НИИРПО, 2008.

39. Вайсеро, З.В. Активизация самостоятельной работы студентов – путь к повышению качества подготовки специалистов среднего звена / З.В.Вайсеро // Инновации в образовании. – 2008. – №9. – С.4-8.
40. Васяк, Л.В. Формирование профессиональной компетентности будущих инженеров в условиях интеграции математики и спецдисциплин средствами профессионально-ориентированных задач: автореф. дисс. . канд. пед. наук. / Л.В. Васяк. Омск, 2007. – 23 с.
41. Введенский, В.Н. Моделирование профессиональной компетентности педагога // Педагогика. 2003 – № 10. С. 51-55.
42. Вербицкий, А.А., Ларионова, О.Г. Личностный и компетентностный подходы в образовании. Проблемы интеграции / А.А. Вербицкий, О.Г. Ларионова. – М. : ЛОГОС, 2009. – 336 с.
43. Вертилецкая, И.Г. Самообразование учителя в системе повышения квалификации как педагогическая проблема / И.Г. Вертилецкая // Наука и школа. – 2007. – № 4. – С. 13-15.
44. Войтеховский, А.В. Актуальность и сущность компетентностного подхода в высшем образовании. Материалы Международной научно-практической конференции г.Минск, 21-22 ноября 2013 г. Электронный ресурс URL: http://www.libed.ru/konferencii-istoriya/378678-5-nacionalnaya-akademiya-nauk-belarusi-institut-sociologii-nacionalnoy-akademii-nauk-belarusi-socialnoe-znanie.php (дата обращения: 08.10.2014г.)
45. Воробьева, И. В., Якишева, М. Р. Развивающая общеобразовательная среда как один из факторов развития общих компетенций // Формирование компетенций в практике преподавания общих и специальных дисциплин в учреждениях среднего профессионального образования: сборник статей по материалам Всерос. науч.-практ. конф., 5 мая 2011г. Екатеринбург-Березовский: Изд-во Филиал Рос. гос. проф.-пед. ун-та в г. Березовском, 2011. – 266с.
46. Всемирная энциклопедия: Философия. М., Мн., 2001.

47. Высоцкий, Л.А. Управление информационными процессами в системе подготовки студентов учреждений среднего профессионального образования: дисс.... канд. пед. наук: 13.00.08 / Л.А. Высоцкий. – Спб., 2004 – 164с.
48. Габова, О.В., Проектирование учебного курса на основе технологического подхода. Монография. – М. ; Анапа, РИЦ МГГУ им. М.А. Шолохова, 2008. – 106 с.
49. Гальперин, П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий/ П.Я. Гальперин. Сб. «Исследования мышления в советской психологии». М. : Наука, 1966. – С. 57-71.
50. Гамов, А. В. Развитие профессиональных компетенций студентов на основе интеграции электротехнических дисциплин: дис. . канд. пед. наук: 13.00.08 / А.В. Гамов. Екатеринбург, 2008. – 191с.
51. Гаранина, И.Ю. Личностно-ориентированный подход к профессионально-направленному обучению математике студентов учреждений среднего профессионального образования: дисс. . канд. пед. наук. / И.Ю. Гаранина, Калуга. 2010. – 242 с.
52. Гершунский, Б.С. Прогнозирование содержания обучения в техникумах: учебно-методическое пособие / Б.С. Гершунский. – М. : Выс. шк., 1980. – 90 с.
53. Гершунский, Б.С. Философия образования для XXI века: учебное пособие. Изд. 2-е / Б.С. Гершунский – М.: Педагогическое общество России, 2002. – 512 с.
54. Гершунский, Б.С. Образовательно-педагогическая прогностика. Теория, методология, практика: Учебное пособие. М.: Флинта: Наука, 2003. – 768 с.
55. Глинская, Е. А., Титова, С.В. Межпредметные связи в обучении. 3-е изд. Тула: Инфо, 2007. – 44 с.

56. Глуханюк, Н.С. Психология профессионализации педагога / Н.С. Глуханюк. – Екатеринбург: Изд-во РГППУ, 2005. – 260 с.
57. Гобозова, Л.В. Обобщение опыта работы учителя математики Гобозовой Л.В.: [Электронный ресурс] // http://gigabaza.ru/doc/29086.html (дата обращения: 02.08.2015г.) (58)
58. Голованов, Н.Н. Геометрическое моделирование / Голованов Н.Н. // М.: Издательство Физико-математической литературы, 2002,- 472 с.
59. Гончарова, Н. Л. Категория «компетентность» и «компетенция» в современной образовательной парадигме / Сб. науч. тр. СевКавГТУ. Серия «Гуманитарные науки». 2007, № 5. URL: http:// www.ncstu.ru
60. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 гг. от 15 мая 2013 г. -№ 792.
61. Гребенюк, О.С. Формирование интереса к учебной и трудовой деятельности у учащихся средних профтехучилищ: Профтехпедагогика. М. : Высш. шк., 1986. – 48 с.
62. Гребенюк, О.С. Общая педагогика: Курс лекций / О.С. Гребенюк. – Калининград, 1996. – 107 с.
63. Громкова М.Т. Психология и педагогика профессиональной деятельности. Текст. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.- 415 с.
64. Горохова, Р.И. Возможности современных информационных технологий в проведении психолого-педагогических исследований / Р.И. Горохова, П.В. Никитин // Образовательные технологии и общество. – 2012. – Т. 15. № 2. –С. 390-411.
65. Гузеев, В.В. Системные основания образовательной технологии / В.В. Гузеев. – М.: Знание, 1995. – 135 с.
66. Гусарова, Е.Н. Современные педагогические технологии: учеб.-метод. пособие для студ. и препод, вузов культуры и искусств / Е.Н. Гусарова. – М.: АПКиППРО, 2005. – 38 с.
67. Гуревич, П.С. Философия культуры: пособие для студ. гуманит. вузов / П.С. Гуревич. – М. : АО «Аспект-Пресс», 1994. – 317 с.

68. Деева, Н.К. Профтехучилище в современных условиях. М.: Высшая школа, 1991.
69. Демин, В.М. Среднее профессиональное образование России пути развития / В. М. Демин // Сред. проф. образование. – 2003. – № 3. – С. 8-12.
70. Демчук, Л.А. О самообразовании учителей в контексте современной государственной образовательной политики /Л.А. Демчук // Современная высшая школа: инновационный аспект. – Челябинск: Русско–Британский Институт Управления. – 2010. – № 1. – С. 97–102.
71. Дмитриенко, С. А. Адаптация студентов образовательного учреждения среднего профессионального образования к будущей профессиональной деятельности: автореф. дис…. канд. пед. наук: 13.00.08 / С.А. Дмитриенко. – Омск, 2007 – 19с.
72. Дмитриева, Ф.В. Формирование профессиональных компетенций у студентов СПО через внедрение в образовательный ориентированных технологий // Вестник Северо-восточного федерального университета. 2012. – №3. – С.137-149.
73. Дмух, Г.Ю. Формирование профессиональной компетентности выпускника технического вуза / Г.Ю. Дмух // Труды Дальневосточного государственного технического университета: Сборник научных трудов. – Владивосток: Изд-во «Уссури», – Вып. 147. – 2007. – С.86-89.
74. Донская, А.Л. Педагогическое сопровождение на уроках физики в рамках ФГОС / А. Л. Донская // Молодой ученый. – 2014. – №18. – С. 548-550.
75. Дорофеев, А.В. Профессиональная компетентность как показатель качества образования. Высшее образование в России, 2005. – № 4. С . 30-33.
76. Дружилов, С.А. Освоение студентами модели профессии и профессиональной деятельности как необходимое условие профессионализации / С.А. Дружилов // Образовательные технологии и

общество (ОТО): ежеквартальный рецензируемый электронный журнал Международного форума «Образовательные Технологии и Общество». – Т. 13. – 2010. – № 4. – С. 299-318.

77. Емельянова, И.В., Зубенко, В.Л. Инновационные технологии в преподавании общеинженерных и технических дисциплин // V Международная научно-методическая конференция «Высшее техническое образование: проблемы и пути развития» г.Минск, 2010г.
78. Желтов, П.В. Учебный курс «Базовые профессиональные компетенции специалиста»: методические рекомендации / П.В. Желтов, В.М. Чернова. – Пенза: ФГОУ СПО «Пензенский колледж управления и промышленных технологий имени Е.Д. Басулина», 2010. – 43 с.
79. Желтов, П.В. Подготовка компетентных специалистов в условиях интеграции профессионального образования и производства / П.В. Желтов // Интеграционные процессы в современном профессиональном образовании: Материалы Международной научно-практической конференции. – Казань: КГАСУ, 2010. – С. 128-130.
80. Жуков, Г.Н. Стратегия опережающего профессионального образования / Г.Н. Жуков, Е.А. Пахомова // Профессиональное образование за рубежом – Кемерово, 2009 – №1.– С.63-66.
81. Журба, А.Ю., Крутова, Е.В., Компетентностный подход в профессиональной подготовке будущих специалистов. Научная статья. Вестник ИБО ФСБ РФ: сборник научных трудов. – Вып. 5. – Анапа: Институт береговой охраны Федеральной службы безопасности Российской Федерации, 2011. – 128 с.
82. Журба, А.Ю. Научно-теоретический анализ проблемы соотношения дефиниций «компетенция» и «компетентность» / А.Ю. Журба // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия «Педагогика и психология». – Майкоп: изд-во АГУ. Вып. 4 – 2014. – С. 39-43 (17).

83. Журба, А.Ю. Проектирование учебного курса на основе технологического подхода/ А.Ю. Журба // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия «Педагогика и психология». – Вып. 2 (136). – Майкоп: изд-во АГУ, 2014. – С. 101–106.
84. Загвязинский, В.И. Педагогическое творчество учителя / В. И. Загвязинский, – М.: Педагогика, 1987 – 160с.
85. Заливчей, С.А. Модульный подход к обучению студентов технических специальностей в среднем профессиональном образовании: автореф. дис...канд. пед. наук: 13.00.08 / С.А. Заливчей. – Н.Новгород, 2011.
86. Захарова, Е.Н. О компетентностном подходе в образовательной деятельности // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. Педагогика и психология. Майкоп: Изд-во АГУ, 2012. №1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://vestnik.adygnet.ru//files/2012.1/1540/zakharova3_2012_1.pdf (дата обращения 21.07.2014).
87. Зиновкина, М.М. Теоретические основы целенаправленного формирования творческого технического мышления и инженерных умений студентов / М.М. Зиновкина. Учебное пособие. – М., 1987. – 56 с.
88. Зверев, И.Д., Максимова, В.Н. Межпредметные связи в связи в современной школе. 2-е изд. М.: Педагогика, 2006. – 195 с.
89. Зеер, Э.Ф. Личностно ориентированное профессиональное образование / Э.Ф. Зеер, Г. М. Романцев // Педагогика. – 2002. – №3. – С. 16-21.
90. Зеер, Э.Ф., Заводчиков, Д. Идентификация универсальных компетенций выпускников работодателем // Высшее образование в России. – 2007 – №2.
91. Зеер, Э. Ф. Обновление базового профессионального образования на основе компетентностного подхода / Э. Ф. Зеер // Профессиональное образование. – 2007. – № 4. – С. 9-10.

92. Зеер, Э.Ф. Психология профессионального образования: учебник для студ. высш. учеб.заведений / Э.Ф. Зеер. – М. : Академия, 2009. – 284 с.
93. Зеер, Э.Ф. Личностно-развивающие технологии начального профессионального образования Текст.: учеб. пособие для студ. вузов / Э. Ф. Зеер. – М. : Академия, 2010. – 176 с.
94. Зимняя, И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня, 2003. – № 5. – С. 34-42.
95. Зимняя, И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании / И.А. Зимняя. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 40 с.
96. Зуев, В.М. Мониторинг и прогнозирование профессионального образования. Научно-практическое пособие / В.М. Зуев, П.Н. Новиков – М. : РГАТиЗ, 1999. – 80 с.
97. Зырянова, И.М. Актуализация межпредметных связей в профессиональном образовании студентов инженерных специальностей: автореф. дис. . канд. пед. наук. / И.М. Зырянова, Омск, 2006. – 24 с.
98. Ибрагимов, Г.И., Лопухова, Т.В. Проблемы качества образования стандартов среднего профессионального образования: пособие для работников системы СПО / Под ред. Г.И. Ибрагимова. Казань: ИСПО РАО, 2001.– 48 с.
99. Иванов, Д.А., Митрофанов, К.Г., Соколова, О.В. Компетентностный подход в образовании. Проблемы, понятия, инструментарий/Д.А.Иванов, К.Г.Митрофанов, О.В.Соколова М.: АПК и ППРО, 2005 – 101 с.
100. Иванов, В.Г. Междисциплинарная интеграция общего и специально-технического образования в средней профессиональной школе (на примере изучения физики и специально-технических дисциплин): автореф. дис. . канд. пед. наук. Уфа, 1999. – 22 с.

101. Исаев, В.А. Образование взрослых: компетентностный подход. Монография. – Великий Новгород, 2005. – 115 с.

102. Исаева, Т.С. Классификация профессионально-личностных компетенций вузовского преподавателя. Педагогика, 2006. – № 9.

103. Каган, М.С. К разработке философской концепции культуры / М.С. Каган // Вестн. РНГФ. – 1996. – № 1. – С. 103-107.

104. Казакова, Е.И. Психолого-педагогическое, медико-социальное сопровождение ребенка: проблема развития диагностических исследований // Проблемы специальной психологии и психодиагностика отклоняющегося развития. Материалы Всероссийской научно-практической конференции и семинара: «Проблемы социальной психологии в образовании». 25-27 ноября 1998 г. – М., 1998.

105. Калашникова, Л.М. Педагогические условия современной организации преподавания специальных дисциплин в учреждениях среднего профессионального образования дис…. кандидата пед. наук М., 2012. – 167с.

106. Калугин, Ю.Е. Концепции профессионального самообразования / Ю.Е. Калугин, М.А. Зуйкова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Проблемы высшего образования. – 2014. – № 3. – С. 53-55.

107. Кальней, В.А. Мониторинг качества образования / В.А. Кальней, С.Е. Шишов – М.: Вологда, 1998. – 204 с.

108. Кальней, В.А., Шишов, С.Е. Интегрированный подход к оценке качества профессиональной подготовки студентов / В.А. Кальней, С.Е. Шишов // Материалы II Международной научно-практической конференции РМАТ. – М.: Логос, 2013. – С. 7.

109. Кашлев, С.С. Современные технологии педагогического процесса: Пособие для педагогов. Мн.: Университетское, 2000. – 95 с.

110. Кларин, М. В. Педагогическая технология в учебном процессе. Анализ зарубежного опыта / М. В. Кларин. – М. : Знание, 1989.

111. Кларин, М.В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры и дискуссии. (Анализ зарубежного опыта) Рига, НПЦ «Эксперимент», 1995.– 176 с.

112. Клочков, И.Д. Подготовка рабочих широкого профиля в средних профтехучилищах. М. : Педагогика, 1979. – 190 с.

113. Концепция федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы. – М.: 2014 – 124 с.

114. Комаров, А.П. Формирование профессиональной компетентности курсантов военных институтов средствами модульного обучения: дисс. … канд. пед. наук: 13.00.08 / А.П. Комаров. Уссурийск, 2005. – 146 с.

115. Комендровская, Ю.Г. К вопросу о профессиональной компетентности переводчика-референта // Высшее образование сегодня. 2010 – № 5.

116. Концептуальная инновационная модель системы подготовки специалистов в сфере сохранения социального здоровья детей: коллективная монография / М.А. Виноградова, О.А. Денисова, Н.В. Иванова, О.Л. Леханова. – Череповец: ЧГУ, 2012. – 230 с.

117. Копылов, С.Н. Формирование структурных составляющих профессиональных компетенций будущих техников при изучении общепрофессиональных дисциплин в колледже: автореф. дис...канд. пед. наук: 13.00.08 / С.Н. Копылов. Екатеринбург, 2012. – 27 с.

118. Кордонская, И.Б. Базисное изучение графических дисциплин: Самара изд-во СГПУ, 2005 – 186 с.

119. Корогодина, С.А. Возможности педагогической технологии академика В.М. Монахова при подготовке учащихся к ЕГЭ и дальнейшему обучению в Вузе (материалы конференции): [Электронный ресурс] // URL: http://lfostu.ucoz.ru/publ/filosofija_obrazovatelnogo_uchrezhdenija/2

_aprobacija_sovremennykh_obrazovatelnykh_tekhnologij/vozmozhnosti_pedagogicheskoj_tekhnologii_akademika_v_m_monakhova_pri_podgotovke_uchashhikhsja_k_egeh_i_dalnejshemu_obucheniju_v_vuze/19-1-0-153 (дата обращения: 02.08.2015г).

120. Корнеев, Д.Г. Ситуативно-задачный подход при формировании компетентности судоводителя в условиях учебной имитации реальности: автореф. дис...канд. пед. наук: 13.00.01, 13.00.08 / Д.Г.Корнеев – Казань, 2005.

121. Корякина, И.В. Проектная деятельность как средство формирования профессиональной компетентности студента среднего профессионального образования в условиях новой образовательной среды: автореф. дис...канд. пед. наук: 13.00.08 / И.В. Корякина. – Хабаровск, 2013.

122. Косенок, С.М. Современные образовательные технологии: учебно-методическое пособие / С.М. Косенок, Ф.Д. Рассказов. Сургут, 2012.

123. Костюшина, Н.П. Формирование профессиональных интересов студентов техникума: : автореф. дис...канд. пед. наук: 13.00.08 / Н.П. Костюшина. – Саратов, 2005.

124. Кочеткова, Э.М., Чернова, М.А. Практика проведения занятий по инженерной графике в профильных технических классах общеобразовательных школ // Межвузовский научно-методический сборник «Совершенствование подготовки учащихся и студентов в области графики, конструирования и стандартизации». – Саратов, 2010.

125. Краевский, В.В. Методология педагогического исследования. Самара: Изд-во САМГПИ, 1994. – 164 с.

126. Крайнова, Е. А. Профессиональная подготовка будущих инженеров-механиков в области информационных технологий: дисс….к.п.н.13.00.08, Нижний Новгород, 2007 – 206 с.

127. Крутова, Е.В. Формирование базового уровня информационной компетентности учителя математики: автореф. дис...канд. пед. наук: 13.00.02 / Е.В. Крутова. – М., 2008. – 25 с.

128. Кузьмина, Н.В. Педагогическое мастерство учителя как фактор развития способностей учащихся / Н.В. Кузьмина // Вопросы психологии. – 1984. – № 1. – С.20.

129. Кузьмина, Е.М. Формирование коммуникативной компетентности студентов вуза: монография. / Е.М. Кузьмина, В.М. Соколов. Н. Новгород: ВГИПУ, 2007.

130. Кукушин, В.С. Педагогические технологии. – Москва-Ростов-на-Дону, 2004.

131. Куракова, Г.В. Педагогические технологии формирования ключевых учебных компетенций у обучающихся // Известия Академии молодых исследований. – Ростов н/Д. : изд-во ИПО ПИ ЮФУ, Вып.5. – 2010. – С. 15-19.

132. Куракова, Г.В. Диагностика сформированности ключевых учебных компетенций обучающихся// Наука. Образование. Молодежь: материалы VIII Международной науч. конф. молодых ученых. – Т. I. – Майкоп: изд-во АГУ, 2011. – С. 262-267.

133. Леванова, Е.А. Технологии субъект-субъектного взаимодействия в процессе профессиональной подготовки студентов педагогических учебных заведений/ Е.А. Леванова, А.Б. Серых, Д.В. Лифинцев и др. Калининград : Изд-во БИЭФ, 1999. – 98 с.

134. Левина, М.М. Технологии профессионального педагогического образования/ М.М. Левина. М.: Академия, 2001. – 272 с.

135. Липский, И.А. Воспитание как социальный институт // Теоретико-методологические проблемы современного воспитания. Сборник научных трудов. – Волгоград: Перемена, 2004.

136. Литература для студента. Классификация педагогических технологий: [Электронный ресурс] // URL:

http://libsib.ru/pedagogika/protsess-obucheniya/klassifikatsiya-pedagogicheskich-technologiy (дата обращения: 19 апреля 2015г.)

137. Литвинова, Н.Б. Педагогические условия развития профессиональной компетентности студентов технического вуза средствами инженерной графики: дис…. канд. пед. наук. М., 2007. – 169 с.

138. Лукина, С.А. Развитие готовности студента к профессиональному самообразованию / С.А. Лукина // Научный поиск. – 2013. – №4.1. – С. 45–47.

139. Макиенко, Н.И. Педагогический процесс в училищах профессионально-технического образования. / Под ред. М.А. Жиделёва. М.: 1983. – 340 с.

140. Маркова, А.К. Психология профессионализма / А.К. Маркова. – М.: Международный гуманит. фонд «Знание», 1997. – 307 с.

141. Марон, А.Е. Адаптивные системы – фактор опережающего развития сферы образования взрослых / А.Е. Марон // Образование взрослых в современном мире. – Спб.: ИОВРАО, 2003 – С.177-185.

142. Марон, А.Е., Монахова, Л.Ю., Королева, Е.Г. Проектирование образовательных маршрутов, содержания, форм и технологий общего и профессионального образования взрослых // Человек и образование. - 2015. – № 1(42). – С. 184-189.

143. Махмутов, М.И. Педагогические технологии развития мышления / М.И. Махмутов, Г.И. Ибрагимов. – Казань, 1993. – 88 с.

144. Медянкина, Е.Л. Особенности организации самостоятельной работы студентов в условиях колледжа / Е.Л. Медянкина // Среднее профессиональное образование. 2006. – № 10. – С.6-7.

145. Милованова, Н.Г., Прудаева, В.Н. Модернизация российского образования в вопросах и ответах. Тюмень, 2002. – 25 с.

146. Мильруд, Р.П. Компетентность в изучении языка // Иностранные языки в школе. - 2004 – № 7.

147. Мирчук, И.В. К вопросу о структуре профессиональной компетентности // Образование и общество. – № 3. – 2007.

148. Михайлова, Н.Н. Комплексный подход к использованию педагогических технологий для повышения качества учебного процесса в профессиональном образовании / Н.Н. Михайлова, О.А. Семенова. – М.: ИРПО, 2001 – 132с.

149. Михайлова, Н.Н., Гайворонский, Н.М. Технология моделирования содержания образования. М., 2001. – 128 с.

150. Меерзон, Э.Д. Исследование развития пространственного мышления при изучении начертательной геометрии и черчения / Э.Д. Меерзон, М.Ф. Артемьев// Начертательная геометрия и инженерная графика: Сб. науч.-метод. статей. М.: 1973. – С. 51-58.

151. Мкртычан, Г.А. Параметры педагогической экспериментальной деятельности // Педагогика. 2001. – № 5. – С.45-50.

152. Молчанов, С.Г. Теория и практика аттестации педагогических и руководящих работников образовательных учреждений / С.Г. Молчанов. – Челябинск: Челяб. гос. ун-т, 1998. – 255 с.

153. Монахов, В.М. Технологические основы проектирования и конструирования учебного процесса. – Волгоград : Перемена, 1995.

154. Монахов, В.М. Педагогическая технология профессора В. Монахова // Педагогический вестник. – 1996. – № 11–12.

155. Монахов, В.М., Зелик, О.Н., Власов, Д.А., Васекин, С.В., Грачев, О.Б. и др. Педагогические объекты. Педагогическое проектирование. KNOW HOW технологии: учеб. пособие. – Тольятти: Волжский ун-т им. В.Н. Татищева, 2004. – 38 с.

156. Монахов, В.М. Введение в теорию педагогических технологий / В.М. Монахов. – Волгоград: Перемена, 2006. – 318 с.

157. Морева, Н.А. Педагогика среднего профессионального образования: учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / Н.А. Морева. М.: Академия, 2001. – 260 с.

158. Морозова, Г.Н. Организационно-педагогические условия развития профессиональной компетентности у студентов ссуз в процессе профессионального обучения: инновационный опыт / Г.Н. Морозова, Н.В. Судденкова // Инновации в образовании. Реалии. Проблемы. Перспективы: сб. тр. Всероссийской научно-практической конференции / Набережночелнинский государственный торгово-технологический институт. – 2007. – С. 299-306.

159. Мухаметзянова, Г.В. Стратегия реформирования системы среднего профессионального образования / Г.В. Мухаметзянова. – М.: Магистр, 1995. – 222 с.

160. Мухаметзянова, Г.В. Среднее профессиональное образование в системе непрерывного образования / Проблемы развития системы непрерывного профессионального образования. Казань, ИСПО РАО, 2000. – 190 с.

161. Мюллер В.К. Современный англо-русский словарь: 300 тысяч слов с грамматическим приложением. ЛадКом, 2008. – С. 210. (13)

162. Набатова, Л.Б. Технологический подход к профессиональному образованию в условиях внедрения ФГОС / Л.Б. Набатова, В.Н. Романов // Педагогическое образование и наука. – 2013. – № 3. – С. 122-125.

163. Назарова, О.Л. Теория и практика управления качеством образовательного процесса в профессионально-педагогическом колледже // Среднее профессиональное образование, 2003. – № 11 – С. 29-31.

164. Насырова, Э.Ф. Формирование профессиональной компетентности учителя технологии и предпринимательства в процессе обучения дисциплинам предметной подготовки: дисс. … канд. пед. наук. / Э.Ф. Насырова. Сургут, 2007. – 191 с.

165. Национальная доктрина образования в Российской Федерации (постановление Правительства РФ от 04.10.2000 № 751) (http:// sinncom. ru/content/reforma/index5. htm).

166. Невзорова, И. Б. Математика в формировании профессиональной компетентности специалиста в учреждениях СПО технического профиля / И. Б. Невзорова // Среднее профессиональное образование. 2011. – № 5. – С. 29-32.

167. Нечаев, Н.Н., Резницкая, Г.И. Формирование коммуникативной компетенции как условие становления профессионального сознания специалиста. Вестник УРАО, 2002 г. – № 1, – С. 3-21.

168. Никитин, М. М. Формирование универсальных компетенций в практике преподавания естественно-научных общеобразовательных дисциплин // Формирование компетенций в практике преподавания общих и специальных дисциплин в учреждениях среднего профессионального образования: сборник статей по материалам Всерос. науч.-практ. конф., 5 мая 2011г. Екатеринбург-Березовский: Изд-во Филиал Рос. гос. проф.-пед. ун-та в г. Березовском, 2011. – 266с.

169. Новиков, А.М. Интеграция базового профессионального образования. Педагогика, 1996. № 3. С. 3-8.

170. Овсянников, И.В. Сущность профессиональной компетентности // Вестник университета. – № 6. – 2011.

171. Олейникова, О.Н. Принципы разработки стандартов профессионального образования и обучения в странах западной Европы / О. Н. Олейникова // Среднее профессиональное образование. – 2002. – № 1. – С. 15–17.

172. Основы профессиональной культуры / под ред. В.Д. Симоненко. – Брянск: БрГПУ. 1997. – 307 с.

173. Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2018 года (новая редакция) (утв. Правительством РФ 14.05.2015).

174. Панина, Н.Н. Педагогические особенности подготовки студентов колледжа к самообразованию средствами новых информационных технологий: дис. ... канд. пед. наук. Сургут, 2003. – 197 с.

175. Певзнер, В.М. Педагогический потенциал студенческого самоуправления в современном ВУЗе: автореф. дис…канд. пед. наук: 13.00.01. / В. М. Певзнер. – Великий Новгород, 2005.

176. Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред. Б.М. Бим-Бад; редкол. М.М. Безруких и др.. М.: Большая Российская Энциклопедия, 2003. – 528 с.

177. Педагогика и психология высшей школы / М.В. Буланова-Топоркова, А.В. Духовнева, Л.Д. Столяренко и др. Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 544 с.

178. Педагогические технологии / М.В. Буланова-Топоркова, А.В. Духовнева, В.С. Кукушин, Г.В. Сучков. М.: ИКЦ «МарТ»: – Ростов н/Д: Издательский центр «Март», 2006. – 336 с.

179. Педагогика профессионального образования: учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / сост. Е.П. Белозерцев и др.; под ред. В.А. Сластенина. М.: Академия, 2004. – 368 с.

180. Переверзев, В.Ю., Ковлякова, В.Е., Фомин, С.Н. Подходы к формированию механизма сопряжения профессиональных и образовательных стандартов // Качество профессионального образования. Ежеквартальный научно-методический вестник. 2009. – № 1. – С. 15-24.

181. Пермяков, О.Е. Методологические основы и технологии оценки индивидуальных образовательных достижений в системе профессионального образования: монография. М.: Федеральный институт развития образования, 2008. – 422 с.

182. Петрова, Е.М. Формирование математической компетентности будущего специалиста технического профиля в учреждениях среднего

профессионального образования: автореф. дис...канд. пед. наук: 13.00.08 / Е.М. Петрова, Калуга. – 2013.

183. Пидкасистый, П.И., Мижериков, В.А., Юзефавичус, Т.А. Педагогика: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / П.И. Пидкасистый, В.А. Мижериков, Т.А. Юзефавичус; под ред. П. И. Пидкасистого. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2014. – 624 с.

184. Пиралова, О.Ф., Ведякин, В.В. Профессионально-графическая компетенция – основа обучения инженерных работников / Высшее образование сегодня. – 2011 – № 4. – С.32-37.

185. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 июня 2010 г. № 680 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 180403 Судовождение».

186. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 мая 2014 г. № 441 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.03 Судовождение».

187. Пузанкова, А.Б. Формирование профессиональных инженерно-графических компетенций студентов в процессе их обучения компьютерной графике: автореф. дис…канд. пед. наук: 13.00.08. / А.Б. Пузанкова. – Самара, 2012.

188. Рабочих, Т.Б. Технология развития профессиональной компетентности будущих специалистов / Т.Б. Рабочих, Е.В. Лонатова, Г.Райтер // Проблемы педагогической инноватики в профессиональной школе: материалы 3 научно-практической конференции – Спб. : 2002 – кн.2 – 235с.

189. Равен Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация. / Пер. с англ. – М. : «Когито-Центр», 2002. – 396 с.

190. Разработка стандартов в области профессионального образования и обучения: пособие / Европейский фонд образования, 1998 – т.1 – 48с.

191. Разработка программ подготовки профессорско-преподавательского состава к проектированию образовательного процесса в контексте компетентностного подхода: Монография / Под ред. Г.А. Бордовского, Н.Ф. Радионовой, А.В. Тряпицына. – СПб. : Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2010. – 243 с.

192. Райзберг, Б.А. Современный экономический словарь. – 5-е изд., перераб. и доп. / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – М., 2006. – 452 с.

193. Роберт, И.В. Современные информационные технологии в образовании / И.В. Роберт. – М.: Школа – Пресс, 1999 – 205с.

194. Российская педагогическая энциклопедия: в 2-х т. Т 2. М., 1993.

195. Русина, Н.А. Компетентностный подход в системе высшего медицинского образования // Высшее образование в России, 2010. – № 2.

196. Русских, Т.И. Формирование графической компетенции у будущих бакалавров техники и технологий Текст.: дисс. к.п.н.- 13.00.08, Киров, 2010 – 216 с.

197. Рыжаков, М.В. Ключевые компетенции в стандарте: возможности реализации / М.В. Рыжаков // Стандарты и мониторинг в образовании – 1999, – №4. – С.20-23.

198. Савельев, А.Я. Новые информационные технологии в обучении // Современная высшая школа. – Варшава. – 1990. – № 3–4.

199. Светлова, В.А. Реализация технологического подхода в процессе формирования готовности будущих педагогов к самообразованию /

В.А. Светлова, О.Л. Шабалина // Казанская наука. – 2015. – №2 – С.155-157.

200. Светлова, В.А. Формирование готовности будущих педагогов к самообразованию средствами интерактивных технологий: дис...канд. пед. наук: 13.00.08 / В.А. Светлова. – Йошкар-Ола. 2015, 187 с.

201. Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии / Г.К. Селевко. – М., 1998. – 256 с.

202. Селевко, Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2 т. Т. 1. М.: НИИ школьных технологий, 2006. – С. 30-51.

203. Сергеева, М.Г. Перспективные технологии обучения в профессиональном образовании // Специалист.– 2009. – №1. – С. 26–31.

204. Сериков, В.В. Личностно-ориентированное образование / В.В. Сериков // Педагогика, 1994 – №4 – С. 28-36.

205. Сериков, В.В. Образование и личность. Теория и практика проектирования образовательных систем. – М. : Логос, 1999. – 272 с. Серякова, С.Б. Компетентностный подход в образовании: от теории к практике / С.Б. Серяков // Совет ректоров. – 2012. – № 4. – С. 34-40.

206. Серякова, С.Б. Компетентностный подход в образовании: от теории к практике / С.Б. Серяков // Совет ректоров. – 2012. – № 4. – С. 34-40.

207. Симоненко, В.Д., Воронин, А.М. Педагогические теории, системы, технологии: учеб. пособие для пед. работников и студентов педвузов / В. Д. Симоненко, А. М. Воронин // Брян. гос. пед. ун-т им. И. Г. Петровского. – 1998. – 190 с.

208. Скамницкий, А.А. Институт проблем развития СПО: задачи и перспективы / А.А. Скамницкий // Среднее профессиональное образование. – 2002, – № 9. – С. 2-3.

209. Скамницкий, А.А. Формирование системы обеспечения качества подготовки специалистов среднего звена как основное направление модернизации среднего профессионального образования /

А.А. Скамницкий // Среднее профессиональное образование. – 2003, – № 6. – С. 3-8.

210. Сластенин, В.А. Доминанта деятельности (Народное образование. – 1997. – № 9. – С. 41-42.

211. Сластенин, В.А., Руденко, Н.Г. О современных подходах к подготовке учителя // Педагог, 1997 – № 3.

212. Сластенин, В.А. и др. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; Под ред. В.А. Сластенина. – М.: Академия, 2002. – 576 с.

213. Современные образовательные технологии: учебное пособие / коллектив авторов; под.ред. Н.В. Бородовской. – 3-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2013. – 432 с.

214. Соловова, Н.В., Николаева, С.В. Компетентностный подход. Инновационные методы и технологии обучения: учебно-методическое пособие / Самара: «Универс групп», 2009.

215. Смирнов, С.Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности: учеб. пособие для слушателей фак-тов и ин-тов повышения квалификации преподавателей вузов и аспирантов. – М.: Аспект Пресс, 1995. – 271 с.

216. Судибор, И.В. Педагогические технологии формирования готовности студентов колледжа к профессиональной деятельности: дис. . канд. пед. наук. / И.В. Судибор. Москва, 2008. – 211 с.

217. Татур, Ю.Г. Компетентностный подход в описании результатов и проектировании стандартов высшего профессионального образования // Материалы ко II заседанию методологического семинара «Россия в Болонском процессе: проблемы, задачи, перспективы». Авторская версия. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004.

218. Теория и практика профессионально-педагогического образования. Т.1; коллективная монография / Г.М. Романцев [и др.];

под ред. Г.М. Романцева; Урал.отдел. Рос. акад. Образования, Рос. гос. проф.-пед. ун-т. – Екатаринбург: Изд-во РГППУ, 2007. – 304 с.

219. Терновская, О.В. О роли преподавателя в подготовке специалистов технического профиля/ О.В.Терновская, А.В. Лосев, Л.М. Бубнова // Проблемы и перспективы развития образования: материалы V междунар. науч. конф. (г. Пермь, март 2014 г.). – Пермь : Меркурий, 2014. – С. 220-222.

220. Тимофеева, Ю.Ф. Системный поход в организации образовательной среды как основы для творческой деятельности в период профессиональной подготовки молодых специалистов // Инновации в образовании. 2009, – № 10.

221. Титова, Н.В. Повышение качества естественнонаучного образования в профессиональном лицее на основе оптимизации педагогических технологий: дисс... канд. пед. наук. / Н.В. Титова. Москва, 2011. – 238 с.

222. Толкачев, В.В. Переход на федеральные государственные образовательные стандарты третьего поколения: проблема оценки качества подготовки студентов [Электронный ресурс]. – Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород. – 2012. – Режим доступа: http://www. expert-nica.ru/library/sbornik2011/1/tolkachev.doc.

223. Толковый словарь русского языка с включением сведений о происхождении слов / Институт русского языка РАН имени В.В. Виноградова; отв. ред. Н.Ю. Шведова. – М. : Азбуковник, 2008. – 1175 с.

224. Томилин А.Н., Ткачев В.Н. О некоторых аспектах формирования профессиональных компетенций у курсантов морского ВУЗа / Материалы III Международной научной конференции «Опыт и инновации в психологии и педагогике». – Ставрополь: Логос, 2015. – С. 86-92.

225. Тряпицына, А.П. Образовательная программа-маршрут ученика. ч.2. СПб. УПО, 2000. – 78 с.

226. Турбина, И.В. Государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования / Математика в школе, 2007. – №3. С. 48-50.

227. Уколова, А.М. Методика преподавания технического труда: Учебно-методическое пособие. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2013. – 172 с.

228. Ушинский, К.Д. Человек как предмет воспитания / К.Д. Ушинский // Собр. соч.: в 6 т.– М. : Педагогика, 1987. – Т.3. – 161с.

229. Филимонова, М.Ю. Проектирование педагогической системы обучения инженерной графике с использованием новых информационных технологий: На примере подготовки инженеров-нефтяников. дисс… к.п.н. - 13.00.08, Казань, 2003; 176 с.

230. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://base.garant.ru/70291362/ (дата обращения 15.01.2014)

231. Федеральный закон от 27.07.2010 N 198-ФЗ (ред. от 02.07.2013) «О внесении изменений в Федеральный закон «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» и Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике»

232. Федоров, В.А. Педагогические технологии управления качеством профессионального образования / Е.Д. Колегова, В.А. Федоров. – М.: Академия, 2008. – 208 с.

233. Хамидов, Ж.А. Моделирование процесса формирования готовности будущего учителя профессионального образования к применению информационных технологий // Молодой ученый. 2011. №12. – Т. 2. С. – 145-149.

234. Хуторской, А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования / А.В. Хуторской // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58-64.

235. Чебанная, И.А. Теоретические подходы к определению профессиональных компетенций выпускников СПО // Инновации в образовании: опыт, проблемы, перспективы. Матер. 53-й научно-метод. конф. СГУ «Университетская наука – региону». – Ставрополь: Литера, 2008. – С. 99–103.

236. Чебанная, И.А. Понятие и структура компетенций выпускников в условиях профессионального образования // Вестник Ставропольского государственного университета. – Ставрополь: Изд-во СГУ, – Вып. 55. – 2008.– С. 62-65.

237. Черепашков, А.А. «Компьютерная графика и геометрическое моделирование в машиностроении»: учеб. Пособ./ А.А. Черепашков.- Самара: Самар. гос. техн. ун-т, Самара 2008.- 134 С.: ил.

238. Черепашков, А.А. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении / Черепашков А.А., Носов Н.В. // Волгоград: Издательский Дом «Ин-Фолио», 2009. – 640 с.

239. Чупрасов, В.И. Современные технологии в образовании. – В., 2000. – 52 с.

240. Шадриков, В.Д. Новая модель специалиста инновационная подготовка и Компетентностный подход. Высшее образование сегодня, 2004. – № 8. – С. 18-23.

241. Шарипов, Ф.В. Профессиональная компетентность преподавателя вуза // Высшее образование сегодня. 2010 – № 1 – С. 72.

242. Шершнева, В.А. Базисные принципы обучения в условиях новых стандартов ФГОС // Материалы Всероссийской научно-методической конференции «Инновационная интегрированная система профессионального образования: проблемы и пути развития». — Красноярск. – 2011. – С. 114–117.

243. Шишов, С.Е. Понятие компетенции в контексте проблемы качества образования // Мониторинг качества образования в школе. – М.: Новая шк., 1999. – С.71-92.

244. Шокина, И.Н. Личностно-деятельностный подход – основа мотивации к образованию / И.Н. Шокина // Поволжский торгово-экономический журнал. – 2011. – № 2. – С. 81-89.

245. Штофф, В.А. Моделирование и философия / В.А. Штофф. – М., 1966. – 250 с.

246. Щуркова, Н.Е. Практикум по педагогической технологии. – М. : Педагогическое общество России,1998. – 250 с.

247. Энциклопедия профессионального образования. – В 3 т. – Т. 2 / под ред. С. Я. Батышева. – М.: Акад. проф. образования, 1999. – 440 с.

248. Якиманская, И. С. Развитие пространственного мышления школьников / И.С. Якиманская. М.: Педагогика, 1980. – 240 с.

249. Якиманская, И. С. Технология личностно ориентированного обучения в современной школе / И. С. Якиманская. – М.: Сентябрь, 2000 – 176с.

250. Ясвин, В.А. Образовательная среда. От моделирования к проектированию / В.А. Ясвин. – М.: Смысл, 2001.

251. White R. W. Motivation reconsidered: the concept of competence. Psychological Review. 1959. № 66. P 333.

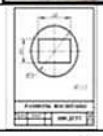
Приложения

Приложение 1

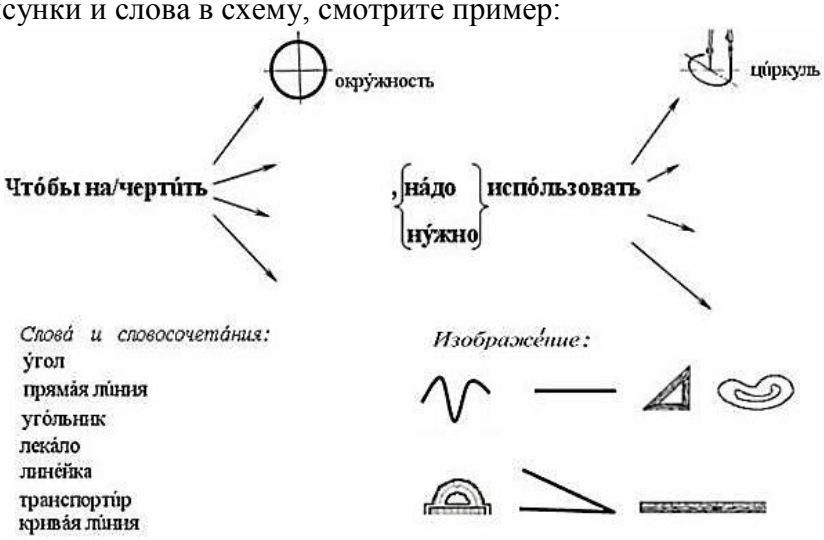
Тест выявления уровней предметно-профессиональной компетентности обучающихся – 1

_____
(Ф.И.О., № группы)

1. Отрезок – это …
   - часть прямой, заключенная между двумя её точками;
   - часть прямой, ограниченная одной из её точек;
2. Луч – это …
   - часть прямой, заключенная между двумя её точками;
   - часть прямой, ограниченная одной из её точек;
3. Специальный знак Ø используют для нанесения размеров:
   - отрезков;
   - дуг окружностей;
   - углов;
   - окружностей;
4. Какой знак или букву следует нанести перед размерным числом при указании диаметра окружности:
   - D;
   - R;
   - Ø
5. Что обозначает знак R, нанесенный перед размерным числом:
   - длину окружности;
   - диаметр полуокружности;
   - радиус окружности;
6. Какое обозначение по ГОСТу имеет формат размером 210 х 297:
   - A1;
   - A2;
   - A4;
7. Вершина – это …
   - общая начальная точка отрезков;
   - отрезок прямой, по которой пересекаются грани;
   - отсек плоскости поверхности многогранника;
   - отсек поверхности;
8. Задание на соответствие слова и образа (смотрите рисунок и найдите правильный ответ): 1 – ; 2 – ; 3 – ; 4 – ; 5 – .

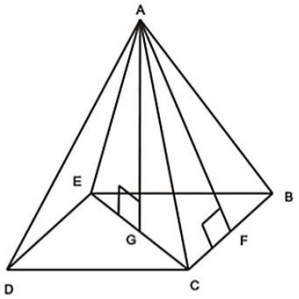
1.		a) готовальня
2.		b) угольник
3.		c) лекало
4.		d) чертёж
5.		e) транспортир

9. Прямоугольная система координат на плоскости образуется:
   - двумя взаимно перпендикулярными осями координат X и Y;
   - тремя взаимно перпендикулярными осями координат X, Y и Z.
10. Вписанным в круг называется многоугольник, вершины которого…
    - расположены на окружности;
    - являются касательными к окружности;
11. Прочитайте слова и словосочетания, найдите их изображение; вставьте рисунки и слова в схему, смотрите пример:

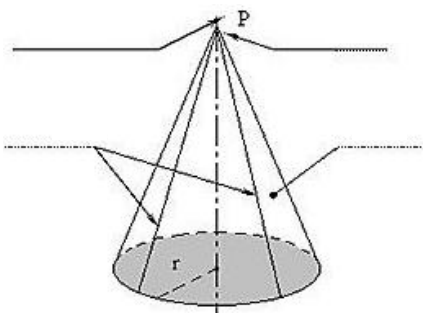


12. Какой из карандашей самый твердый:
    - ТМ;
    - 6В;
    - Т;
    - 2Н;
13. Буквой R на чертеже обозначается:
    - расстояние между любыми двумя точками окружности;
    - расстояние между двумя наиболее удаленными противоположными точками окружности;
    - расстояние от центра окружности до точки на ней;
14. Перечислите основные элементы пирамиды:

A – AB, AC, AD, AE –
ADE, AEB, ABC, ACD –
BCDE –
AG –



15. Задание на соответствие – проставить цифры соответствующие перечисленными элементами конуса:



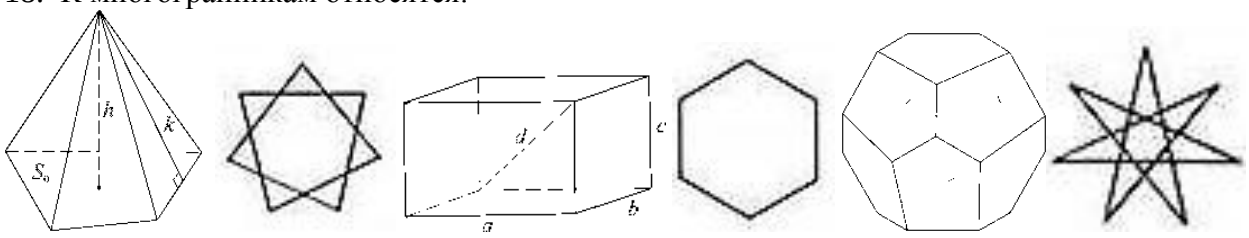
ось конуса –
вершина –
образующие –
боковая поверхность –

16. Определить название углов, подписав рисунки:



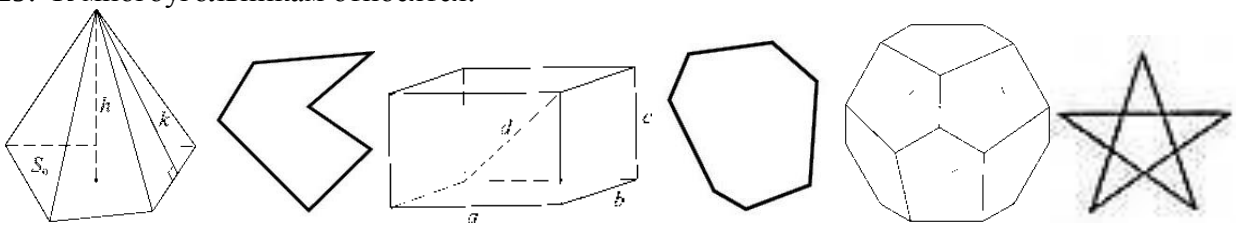
17. В каких единицах выражают линейные размеры на чертежах:
    - мм;
    - дм;
    - см;

18. К многогранникам относятся:



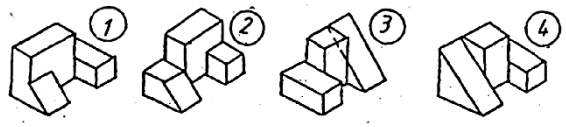
□ □ □ □ □ □

19. К многоугольникам относятся:

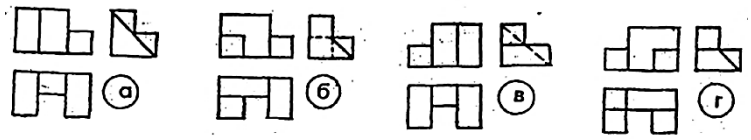


□ □ □ □ □ □

20. Установить соответствие наглядного изображения предмета (1…4) комплексному чертежу (а…г):



1 – ;
2 – ;
3 – ;
4 – ;

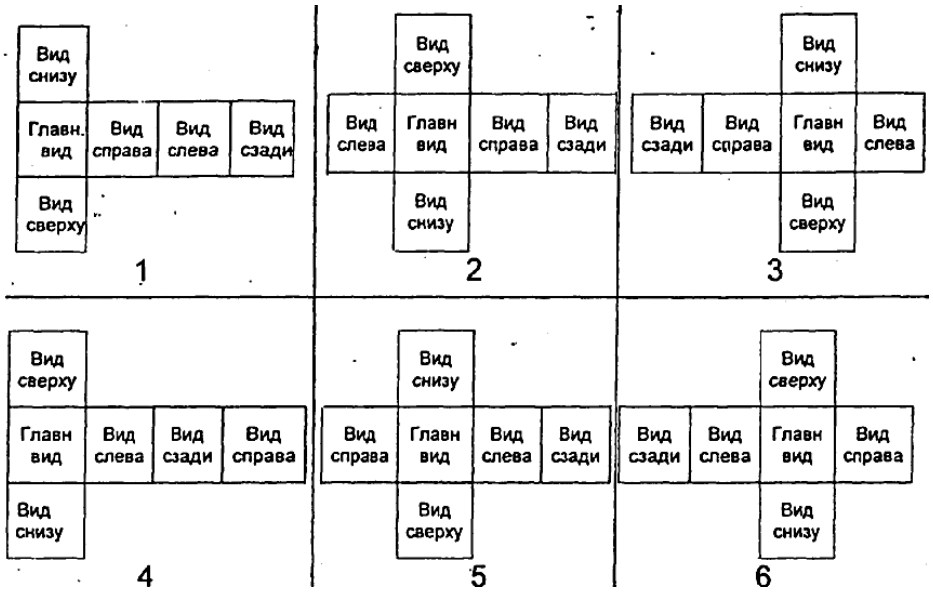


21. Эскиз - это…
    - чертеж детали, выполненный от руки и позволяющий изготовить деталь;
    - объемное изображение детали;
    - чертеж, содержащий габаритные размеры детали;

22. Название основных плоскостей проекций:
    - фронтальная, горизонтальная, профильная;
    - центральная, нижняя, боковая;
    - передняя, левая, верхняя.

23. Указать № правильного ответа.

Основные виды располагаются в проекционной связи и не требуют обозначения на рисунке № ….



24. Перечислите название размеров в порядке последовательности прочитанных определений:

Размеры, определяющие предельные внешние или внутренние очертания изделия

Размеры, по которым изделие крепится на месте монтажа

Размеры, по которым изделие крепится к другим изделиям

- а) установочные, габаритные, присоединительные;
- б) присоединительные, габаритные, установочные;
- в) габаритные, установочные, присоединительные.

Приложение 2

Тест выявления уровней предметно-профессиональной компетентности обучающихся – 2

_____
(Ф.И.О., № группы)

1. Сколько листов формата А4 содержится в формате А1?
2. При выполнении разреза на чертеже показывают то, что расположено:
   - за секущей плоскостью;
   - в секущей плоскости и находится за ней;
   - в секущей плоскости и находится перед ней;
   - в секущей плоскости;
   - перед секущей плоскостью.
3. Сечения подразделяют на:
   - дополнительные и главные;
   - наложенные и вынесенные;
   - основные и дополнительные;
   - местные и главные;
   - главные и основные;

4. Положение любой точки в аксонометрии определяется _____ координатами.

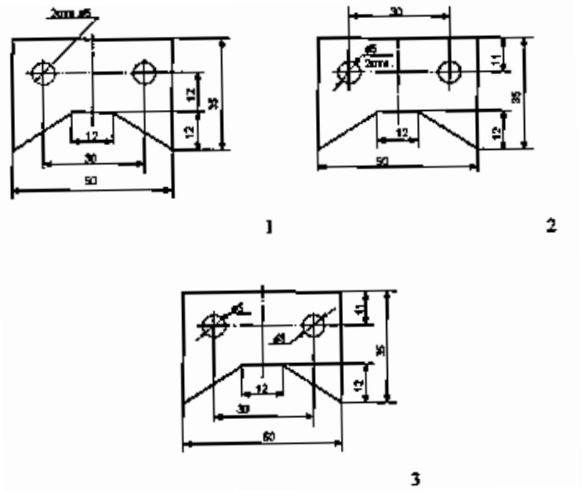
5. Кроме основных форматов допускается использовать _____

6. На сборочном чертеже наносят только _____ и _____ размеры.

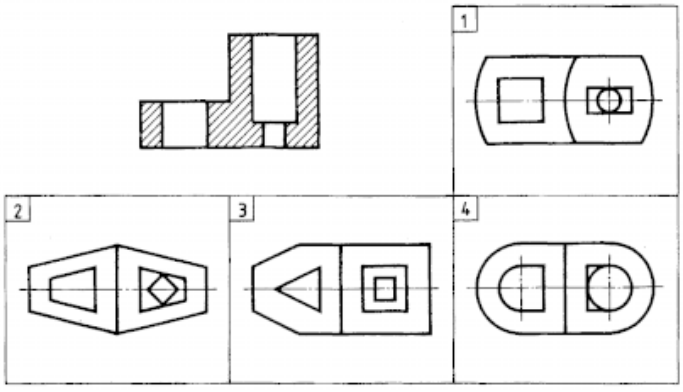
7. Когда проставляют знак диаметра Ø, а когда знак радиуса R?

_____

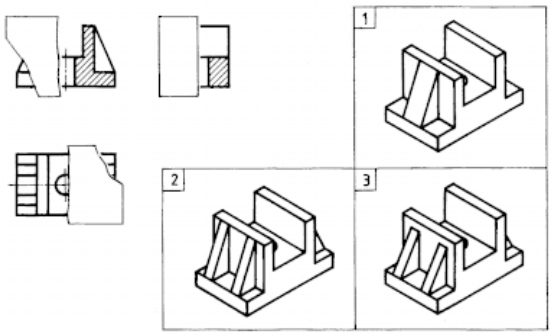
8. Напишите номер чертежа, на котором правильно проставлены размеры детали: _____



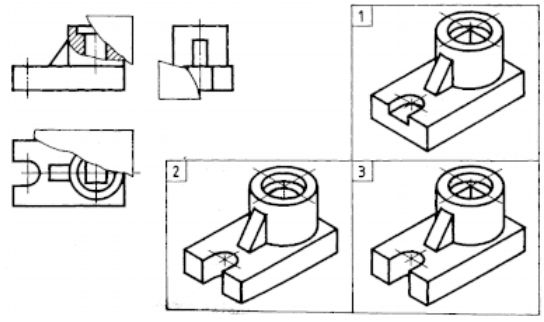
9. Напишите номер вида сверху, соответствующей заданному разрезу: ____.



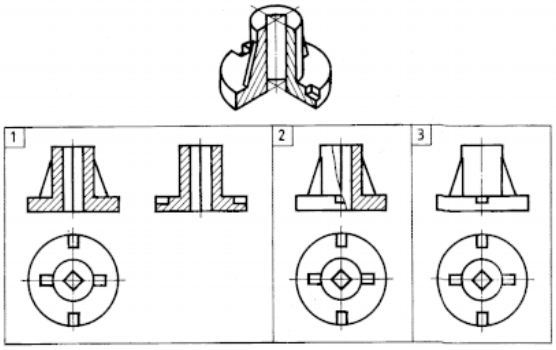
10. Напишите номер наглядного изображения, соответствующего чертежу: ___. (Некоторые фрагменты изображений накрыты листами бумаги разной формы)



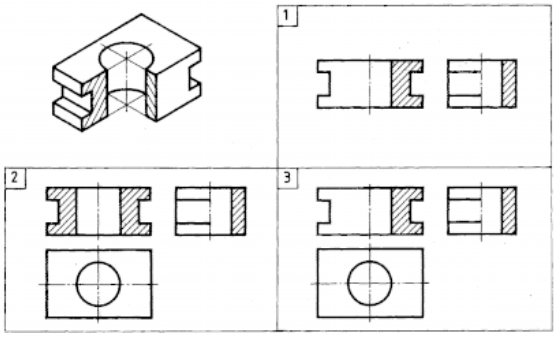
11. Напишите номер наглядного изображения, соответствующего чертежу: ___. (Некоторые фрагменты изображений накрыты листами бумаги разной формы)



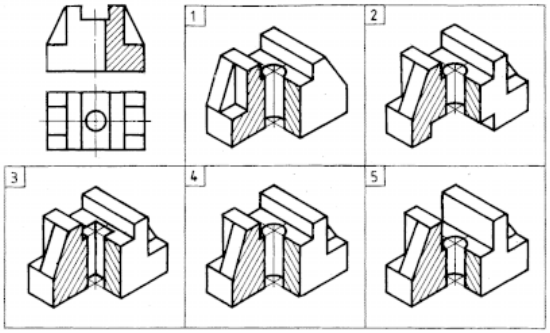
12. Напишите номер рационально выполненного чертежа: ____



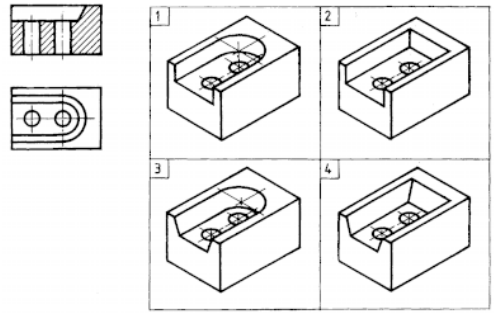
13. Напишите номер рационально выполненного чертежа: ____



14. Напишите номер аксонометрической проекции, соответствующей чертежу: ____



15. Напишите номер аксонометрической проекции, соответствующей чертежу: ____



16. Подчеркните правильное продолжение фраз:

1. Сборочный чертеж может содержать следующие изображения: а) виды; б) виды, разрезы; в) виды, разрезы, сечения; г) виды, разрезы, сечения, дополнительные и местные виды.
2. Номера позиций на сборочном чертеже предпочтительно группировать: а) в строчку на одной линии; б) в колонку на одной линии; в) в строчку и в колонку на одной линии.
3. Рабочим положением детали считают ее положение: а) в сборочной единице; б) при изготовлении; в) при хранении.

17. Подчеркните правильное продолжение фраз:

1. На сборочном чертеже показывают: а) одну деталь; б) несколько деталей; в) сборочную единицу.
2. На сборочном чертеже штриховку одной и той же детали в разрезах выполняют с равными расстояниями между штрихами: а) в одну и ту же сторону; б) в разные стороны; в) с чередование направлений штрихов.
3. Номера позиций на сборочном чертеже располагают параллельно основной надписи: а) на изображении детали; б) вне контура изображения.

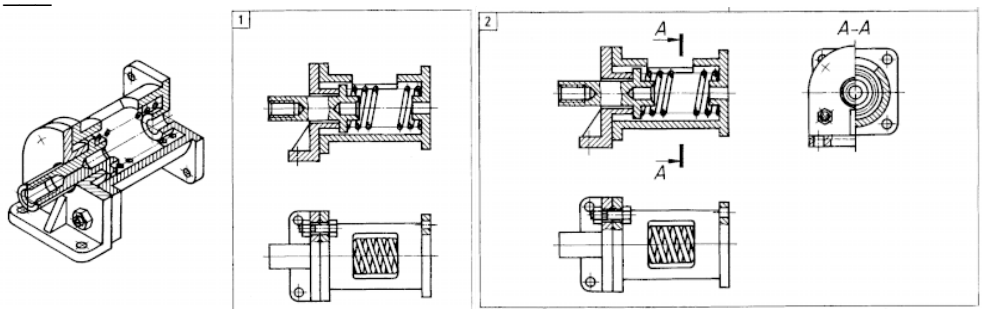
18. Подчеркните правильное продолжение фраз:

1. На сборочном чертеже: а) допускается сокращение изображений; б) не допускается сокращение изображений; в) сокращение допускается в особых случаях.
2. На сборочном чертеже: а) наносят все размеры; б) не наносят размеров; в) наносят некоторые размеры.
3. При составлении спецификации первые номера присваиваются: а) стандартным деталям сборочной единицы; б) нестандартным деталям сборочной единицы; в) любым деталям сборочной единицы, без разделения их на стандартные и нестандартные.

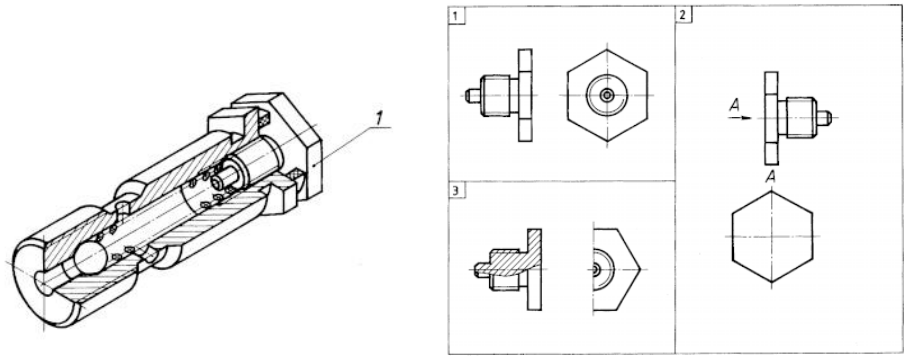
19. Подчеркните правильное продолжение фраз:

1. Фаски, скругления, проточки, рифления на сборочном чертеже: а) показывают; б) допускается не показывать; в) показывают по усмотрению конструктора.
2. При деталировании сборочного чертежа размеры сопрягаемых поверхностей у разных деталей: а) не зависят друг от друга; б) одинаковые.
3. Цифры обозначающие номера позиций, пишут: а) такой же величины, как и размерные числа; б) крупнее цифр размерных чисел; в) мельче цифр размерных чисел.

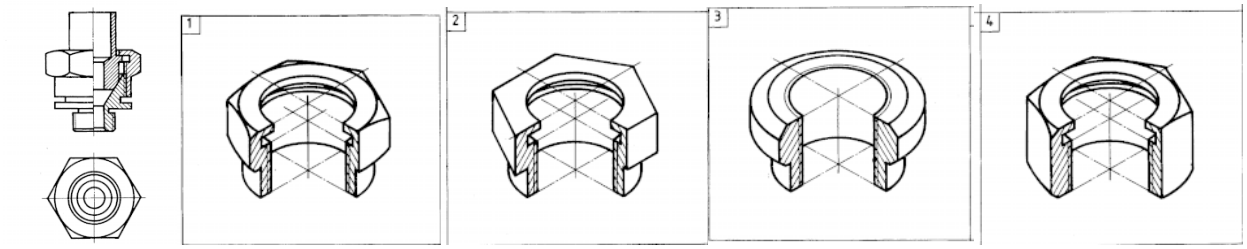
20. Напишите, какой сборочный чертеж дает полное представление о форме сборочной единицы: ___.



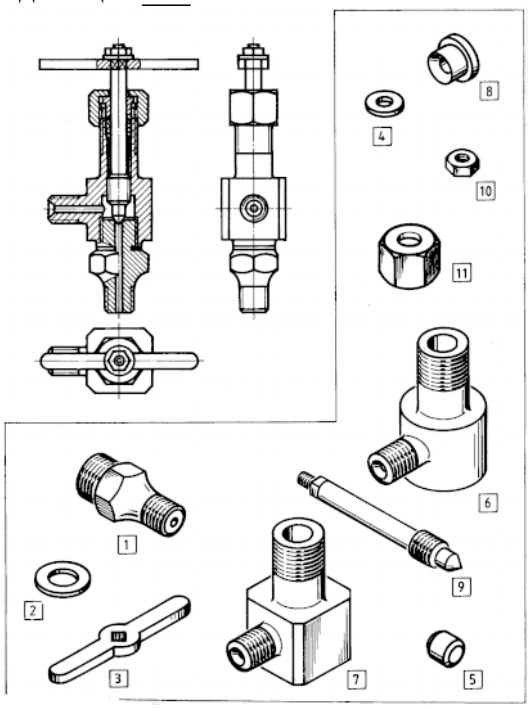
21. Напишите номер наиболее удачно выполненного чертежа детали 1 сборочной единицы: ___.



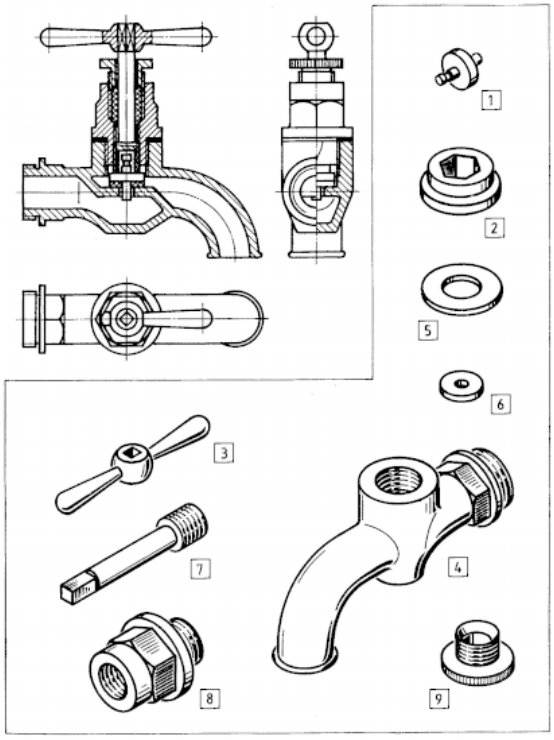
22. Напишите номер аксонометрической проекции гайки: ___.



23. Напишите номер детали, не входящей в состав сборочной единицы: ___.



24. Напишите номер детали, не входящей в состав сборочной единицы: ___.



Приложение 3

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ»
(Учебной дисциплины «Инженерная графика»)

Направление подготовки (специальность)
180403 Судовождение
Квалификация (степень) выпускника
Техник-судоводитель

Разработана преподавателем
Журба А.Ю.

Анапа
2011

1. Пояснительная записка

Программа состоит из инвариантного, вариативного и индивидуального блоков. В зависимости от варианта использования программы с учетом реальных потребностей или конкретного образовательного учреждения отдельные тему могут быть даны обзорно или совсем исключены, другим уделено большое внимание и отведено иное, чем предложено в учебно-тематическом плане, количество часов.

Даная дисциплина изучается на первом курсе обучения и является базовой основой для последующих дисциплин общепрофессионального блока.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели дисциплины:

– формирование знаний, умений и навыков, необходимых для эксплуатации судов, обеспечения и контроля обеспечения безопасности плавания судов, технического обслуживания и ремонта судовых энергетических установок и механизмов, обеспечивающих их квалифицированное использование в профессиональной и оперативно-служебной деятельности;

– формирование у курсантов базовых знаний, необходимых для освоения специальных дисциплин.

Задачи дисциплины:

– изучение и понимание геометрических основ построения изображений предметов на плоскости;

– формирование достаточного уровня интеллектуального развития: точности, последовательности, логичности и активности мыслительной деятельности, способности к здравым суждениям и умозаключениям;

– развитие пространственного воображения и навыков правильного логического мышления;

– изучение стандартов ЕСКД и нормативно-технической документации, соблюдение их в своей практической деятельности и умение применять

полученные знания при решении реально существующих, планируемых или потенциальных задач.

Методы обучения:

– репродуктивные: словесно-иллюстративные;

– продуктивные: проблемные, частично-поисковые, поисковые и исследовательские.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП

Инженерная графика представляет собой дисциплину общепрофессионального цикла ОП.01.

Изучение учебной дисциплины «Инженерная графика» базируется на теоретических основах построения изображений геометрических объектов, стандартах ЕСКД и использовании справочников по темам дисциплины.

Для изучения дисциплины «Инженерная графика» необходимы знания таких дисциплин, как механика, электроника и электротехника. Также знания, приобретенные при изучении дисциплины «Инженерная графика», используются при изучении таких дисциплин, как теория и устройство судна, управление судном и технические средства судовождения.

3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Процесс изучения общепрофессиональной дисциплины «Инженерная графика» направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:

общекультурных компетенций **(ОК):**

– понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК 1);

– организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2);

– принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3);

– осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4);

– использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5);

– работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК 6);

– брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК 7);

– самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК 8);

– ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК 9);

– владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке (ОК 10);

– исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей) (ОК 11).

профессиональных компетенций **(ПК):**

– планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна (ПК 1.1);

– обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи (ПК 1.3);

– планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки (ПК 3.1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– основные методы проецирования, современные средства инженерной графики;

– правила разработки, оформления конструкторской и технологической документации, способы графического представления пространственных образов;

Уметь:

– выполнять технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида;
– разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию;
– использовать средства машинной графики в профессиональной деятельности.

4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестры**	
		1	**2**
Аудиторные занятия (всего)	**60**	**60**	
В том числе:			
Лекции	16	16	
Практические занятия	12	10	
Расчетно-графические работы	18	18	
Комплексные занятия	8	10	
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой	6	6	
Самостоятельная работа (всего)	**30**	**30**	
Общая трудоемкость: часов	**90**	**90**	

5. Содержание учебной дисциплины

5.1. Инвариантный блок. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

№ п/п	**Наименование раздела учебной дисциплины**	**Лекции**	**Практическ. занятия**	**Расчетно-граф. работы**	**Комплексные занятия**	**Самостоят. работа**	**Всего**
1.	Тема 1. Геометрическое черчение.	2		2	2	3	9
2.	Тема 2. Проекционное черчение.		8		2	5	15
3.	Тема 3. Машиностроительное черчение.	10	2	14	2	17	45
4.	Тема 4. Технические схемы.	2		2		2	6
5.	Тема 5. Машинная графика.	2			4	3	9

5.2. Вариативный блок. Практические занятия.

№ п/п	Наименование модуля	Тематика практических занятий	Формируемые компетенции
1.	Модуль 1. Проекционное черчение	Решение задач методами проецирования. Изображения многогранников и поверхностей вращения. Выполнение заданий методом построения третьей проекции по двум данным. Выполнение аксонометрического изображения предмета.	*знать* основные методы проецирования, современные средства инженерной графики; *знать* способы графического представления пространственных образов; *уметь* проецировать точку и отрезок прямой на три плоскости проекции; *владеть* навыками определения местоположения точки и отрезка прямой в пространстве; *владеть* навыками работы с чертежными инструментами.
2.	Модуль 2. Машино-строительное черчение	Выполнение чертежа предмета в прямоугольных проекциях с применением разреза. Выполнение эскиза и рабочего чертежа детали. Чтение чертежей сборочных единиц. Выполнение чертежа сборочной единицы.	*знать* требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); *знать* виды нормативно-технической и производственной документации; *знать* правила разработки, оформления конструкторской и технологической документации; знать правила чтения технической документации; *знать* способы графического представления объектов, пространственных образов и схем; *знать* правила выполнения чертежей, технических рисунков и эскизов; *уметь* выполнять эскизы, технические рисунки и простые чертежи деталей, их элементов и узлов; *уметь* разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию; *уметь* читать принципиальные, электрические и монтажные схемы, а так же рабочие и сборочные чертежи; *владеть* навыками работы с чертежными инструментами. *владеть* навыками работы с ГОСТ; *владеть* навыками работы с техническими схемами, чертежами и эскизами деталей, чертежами общего вида и сборочными чертежами.

Содержание программы по модулям

Инвариантный блок.

Тема 1. Геометрическое черчение.

Введение. Значение предмета в системе подготовки специалиста. Средства инженерной графики. Стандарты ЕСКД. Стандарты оформления чертежей. Построение и деление отрезков прямых и углов. Деление окружности на равные части. Сопряжения. Построение циркульных и лекальных кривых.

Тема 2. Проекционное черчение.

Основные методы проецирования геометрических форм на плоскость. Плоскости проекций. Проекции точек на две и на три плоскости проекций. Понятие об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций ГОСТ 2. 317 – 69. Изображение предмета в прямоугольной изометрии. Многогранники. Проекции многогранников. Тела вращения. Проекции тел вращения. Пересечение многогранников и тел вращения плоскостью и прямой линией.

Тема 3. Машиностроительное черчение.

Особенности машиностроительных чертежей. Виды изделий. Виды конструкторских документов. Стадии разработки конструкторских документов. Виды и их расположение на чертежах. Основные, дополнительные и местные виды. Сечения. Виды сечений, особенности их выполнения. Обозначение сечений. Графическое обозначение материалов. Назначение, определение и сущность разрезов. Отличие сечения от разреза. Классификация разрезов. Выносные элементы. Условности и упрощения при выполнении изображений. Основные сведения о резьбе. Классификация резьбы. Основные параметры резьбы. Обозначение резьбы. Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепёжных деталей. Рабочий чертеж и эскиз детали. Назначение, основное содержание, требования к чертежам деталей. Нанесение предельных отклонений. Обозначение шероховатости

поверхности. Обозначение покрытий и термообработки поверхности. Обозначение материалов. Чтение чертежа детали. Сборочные чертежи. Основные понятия. Основная надпись, спецификация. Нанесение номеров позиций. Размеры на сборочных чертежах. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Чтение и деталирование чертежей сборочных единиц.

Тема 4. Технические схемы.

Общие сведения о схемах. Краткий обзор требований к оформлению схем. Основные правила выполнения электрических схем.

Тема 5. Машинная графика.

Системы автоматизированного проектирования (САПР) на персональном компьютере. Основы компьютерной графики. Основные виды современной компьютерной графики. Машинная графика. Графический редактор КОМПАС-ГРАФИК.

Вариантный блок.

Модуль 1. Проекционное черчение.

Решение задач методами проецирования. Изображения многогранников и поверхностей вращения. Выполнение заданий методом построения третьей проекции по двум данным. Выполнение аксонометрического изображения предмета.

Модуль 2. Машиностроительное черчение.

Чтение чертежей сборочных единиц.

5.3. Разделы учебной дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых учебных дисциплин (практик)	№ разделов учебной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых дисциплин
1.	Механика	Тема 3
2.	Электроника и электротехника	Тема 4
3.	Теория и устройство судна	Тема 3
4.	Управление судном и технические средства судовождения	Темы 3, 4

6. Лабораторный практикум – не предусмотрен

7. Примерная тематика курсовых работ – курсовые работы не предусмотрены.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

8.1. Рекомендуемые нормативные правовые акты и литература

8.1.1. Нормативные правовые акты:

Сборник государственных стандартов ЕСКД по дисциплине.

8.1.2. Основная литература:

1. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика. Учебник. Издательство Академия, М. 2013.
2. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Практикум по инженерной графике. Уч. пос. Издательство Академия, М. 2011.

8.1.3. Дополнительная литература:

1. Гордон В.О., Семенцов-Огиевский М.А. Курс начертательной геометрии. М. Высшая школа, 2009.
2. Гордон В.О. Сборник задач по курсу начертательной геометрии. М.
3. Высшая школа, 2009.
4. Чекмарев А.А. Инженерная графика (машиностроительное черчение) М. : ИНФРА-М, 2010.
5. Чекмарев А.А. Задачи и задания по инженерной графике. Уч. пос. М. Издательский центр «Академия», 2008.
6. Климачева Т.Н. AutoCAD. Техническое черчение и 3D-моделирование.
7. Корнилов Э.В., Теплов Ю.И. Международные стандарты обозначения элементов технических схем.
8. Журба А.Ю. Инженерная графика : атлас технологических карт / А.Ю. Журба. – Анапа: Институт береговой охраны ФСБ России, 2015. – 46 с.

8.2. Средства обеспечения освоения учебной дисциплины

1. Плакаты и слайды по темам дисциплины.

2. Презентации PowerPoint по всем темам занятий.

3. Комплект чертежных инструментов для доски.

4. Комплект заданий для расчетно-графических и практических работ.

8.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронный учебник по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика».

2. Электронный справочник по машиностроительному черчению.

3. Тесты для самоконтроля.

9. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Инженерная графика» используются:

- учебный кабинет «Инженерная графика»;
- дисплейный класс;
- персональные обучающие системы – ПЭВМ и программное обеспечение для изучения машинной графики;
- мультимедийный проектор;
- графопроектор.

10. Методические рекомендации по организации изучения учебной дисциплины

11.1. Образовательные технологии

Учебная дисциплина «Инженерная графика» состоит из пяти тем:

Тема 1. Геометрическое черчение.

Тема 2. Проекционное черчение.

Тема 3. Машиностроительное черчение.

Тема 4. Технические схемы.

Тема 5. Машинная графика.

Реализация программы дисциплины осуществляется в ходе проведения аудиторных, практических, комплексных занятий, расчетно-графических работ и самостоятельной работы курсантов.

Основными формами организации учебного процесса являются:

лекции;

практические занятия;

расчетно-графические работы;

комплексные занятия;

самостоятельная работа обучающихся.

Лекция – базовый фрагмент раздела тематического плана. Она содержит основные теоретические положения, определенным образом систематизированные и структурированные так, чтобы это было воспринимаемо курсантами.

Лекции проводятся в специализированных аудиториях с использованием мультимедийного проектора. К каждой лекции готовится презентация. На этих занятиях преподаватель излагает теоретические положения, доводит требования ГОСТ, демонстрирует приемы и методы решения графических задач. Курсанты конспектируют теоретический материал, аккуратно с использованием чертежных инструментов под руководством преподавателя заносят решение графических задач в конспект. Правильно поставленное конспектирование является одним из важных средств развития их умственных способностей, содействует укреплению внимания, вырабатывает трудоспособность обучающихся. Поэтому преподавателю целесообразно дать курсантам советы по конспектированию.

Практические занятия предполагают отработку курсантами навыков и умений решать графические задачи на основе полученных теоретических знаний.

Целью практических занятий по дисциплине «Инженерная графика» является изучение и понимание геометрических основ построения изображений предметов на плоскости, выработка умения оформлять

проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами, работа с нормативными и справочными документами, развитие пространственного воображения и навыков правильного логического мышления.

При выполнении расчетно-графических работ курсанты выполняют расчеты, после чего по расчетам выполняют графические работы. Этот вид занятия не только совершенствует умения курсантов выполнять графические работы, но и развивает инженерное мышление. Занятие проводится двумя преподавателями, при этом осуществляется деление учебной группы на подгруппы численностью по 12-15 человек.

Комплексное (комбинированное) занятие – тип занятий, характеризующийся сочетанием (комбинацией) различных дидактических целей и видов учебной работы при его проведении: проверка знаний, работа над пройденным материалом, изложение нового материала и т. д.

Самостоятельная работа обучающихся подразумевает:

- работу под руководством преподавателя – консультации и методическая помощь при выполнении практических и расчетно-графических работ;
- индивидуальную работу обучающихся в аудиториях групп, учебном кабинете «Инженерная графика», компьютерном классе и учебно-научной библиотеке института.

Самостоятельная работа обучающихся – это их активная деятельность, направленная на глубокое, всестороннее овладение предметом, практическими навыками самообразования. Основная цель самостоятельной работы – закрепить, расширить и углубить знания, полученные обучающимися на плановых занятиях по учебной дисциплине Инженерная графика, ознакомиться с новыми материалами и изучить их, а также воспитать организованность, самодисциплину, самостоятельность

мышления, инициативу и упорство в достижении поставленной учебной цели.

По окончании изучения учебной дисциплины в 1 семестре проводится зачет с оценкой. В течение первого месяца обучения для подготовки к зачету с оценкой обучающимся выдается перечень программных вопросов по темам дисциплины.

Зачёт с оценкой состоит из двух частей – практической и теоретической.

В практическую часть входит альбом, в который включены шесть расчетно-графических работ. Эти работы обучающиеся выполняют и сдают преподавателю в течение курса изучения дисциплины. На зачет с оценкой они приходят с готовыми подшитыми альбомами. Преподаватель выставляет за практическую часть зачёта с оценкой среднюю оценку по расчетно-графическим работам. Если в альбоме не все работы, за практическую часть зачета с оценкой выставляется оценка «неудовлетворительно».

Курсанты сдают зачёт с оценкой по тесту. Время для ответа на тест – 50 минут. Результаты зачета с оценкой складываются из двух оценок – за практическую (оценка за альбом расчетно-графических работ) и теоретическую (ответ на тест) части. Если одна из оценок «неудовлетворительно» – выставляется оценка «неудовлетворительно».

10.2. Контрольно-оценочные средства

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися практических и расчетно-графических работ.

10.2.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля.

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля:

1. Значение предмета Инженерная графика в системе подготовки специалиста.

2. Основные средства инженерной графики и их предназначение.
3. Какой нормативно-технический документ называется стандартом?
4. Перечислить группы стандартов единой системы конструкторской документации.
5. Форматы. ГОСТ 2.301-68.
6. Дать определение масштаба и перечислить масштабы, предусмотренные ГОСТ 2.302-68.
7. Перечислить линии чертежа, устанавливаемые ГОСТ 2.303-68.
8. Что называется чертежным шрифтом?
9. Назвать два типа шрифтов, предусмотренных ГОСТ 2.304-81. Какой шрифт используется в учебных чертежах?
10. Перечислить основные правила нанесения размеров на чертежах по ГОСТ 2.304-68.
11. Что называется геометрическим построением?
12. Как разделить окружность на 3 и 6 равных частей?
13. Дать определение сопряжения.
14. Какое проецирование называют центральным?
15. Дать определение параллельному проецированию и назвать виды параллельного проецирования.
16. Пояснить, в чем заключается метод ортогонального (прямоугольного) проецирования или метод Монжа.
17. В чем заключается способ перемены плоскостей проекций?
18. В чем заключается способ вращения?
19. В чем заключается метод параллельного аксонометрического проецирования?
20. Перечислить стандартные виды аксонометрических проекций, предусмотренные ГОСТом 2.317-69.
21. Как расположены координатные оси и какие коэффициенты искажения по осям в прямоугольной изометрии?
22. Какое геометрическое тело называется многогранником?

23. Рассказать правила определения видимости многогранника.
24. Дать определение многогранников, наиболее часто используемых в технике – призмы и пирамиды.
25. Перечислить особенности машиностроительных чертежей
26. Что называется изделием?
27. Какие виды изделий устанавливаются ГОСТом 2.102-68?
28. Перечислить виды конструкторских документов.
29. Какое изображение называется видом?
30. Как располагаются на чертеже и обозначаются основные, дополнительные и местные виды?
31. Назначение, определение и сущность разрезов.
32. Классификация разрезов.
33. Как обозначаются разрезы?
34. Перечислить правила выполнения соединения части вида с частью соответствующего разреза.
35. Какое изображение называется сечением?
36. В чем заключается отличие сечений от разрезов?
37. Назвать виды сечений.
38. Что такое выносной элемент?
39. Какие условности и упрощения применяют при выполнении машиностроительных чертежей?
40. Понятие о резьбе. Основные параметры резьбы.
41. Классификация резьбы.
42. Основные параметры резьбы.
43. Условное изображение резьбы на стержне и в отверстии.
44. В чем отличие сборочного чертежа от чертежа общего вида?
45. Рассказать о стадиях разработки конструкторской документации.
46. Какой конструкторский документ называется эскизом?
47. Для чего предназначен рабочий чертеж детали и какие сведения он должен содержать?

48. Как указываются на чертеже допустимые предельные отклонения размеров?
49. Что называется шероховатостью поверхности?
50. Какие знаки применяю для обозначения шероховатости на чертеже?
51. В каком порядке рекомендуется читать чертеж детали?
52. На какой стадии разработки конструкторской документации выполняется сборочный чертеж?
53. Для какого чертежа разрабатывается спецификация и из каких разделов состоит этот документ?
54. Как на сборочном чертеже наносят номера позиций?
55. Какие размеры проставляют на сборочном чертеже?
56. Условности и упрощения на сборочных чертежах.
57. Перечислить этапы чтения сборочного чертежа.
58. Что называется деталированием?
59. Какой конструкторский документ называется схемой?
60. Назвать виды схем.
61. Перечислить типы схем.
62. Какие термины используются при составлении схем?
63. Рассказать об общих требованиях к выполнению схем.
64. Основные правила выполнения электрических схем.
65. В какой последовательности рекомендуется читать схему?
66. Перечислить основные задачи и направления систем автоматизированного проектирования (САПР).
67. Перечислить технические средства САПР.
68. Перечислить программные средства САПР.

10.2.2. Примерная тематика практических и расчетно-графических работ.

Практические работы:

- практическая работа № 1. Построение третьей проекции по двум данным;

- практическая работа № 2. Выполнение аксонометрического изображения предмета;

- Расчетно-графические работы:

- расчетно-графическая работа № 1. Оформление титульного листа;

- расчетно-графическая работа № 2. Чертеж предмета в прямоугольных проекциях с применением разреза;

- расчетно-графическая работа № 3. Выполнение эскиза детали;

- расчетно-графическая работа № 4.Выполнение рабочего чертежа детали;

- расчетно-графическая работа № 5. Чертеж сборочной единицы;

- расчетно-графическая работа № 6. Выполнение электрической принципиальной схемы.

10.2.3. Контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

1. Стандарты ЕСКД.
2. Форматы.
3. Линии чертежа.
4. Масштабы.
5. Шрифты.
6. Нанесение размеров на чертеже.
7. Центральное и параллельное проецирование.
8. Метод прямоугольного проецирования (метод Монжа).
9. Взаимное положение двух плоскостей.
10. Способы преобразования проекций.
11. Способ перемены плоскостей проекций.
12. Виды аксонометрических проекций.
13. Изображение предмета в прямоугольной изометрии.
14. Проекции многогранников.
15. Поверхности вращения. Точки на поверхностях тел вращения.
16. Особенности машиностроительных чертежей.

17. Виды изделий.
18. Виды конструкторских документов.
19. Стадии разработки конструкторских документов.
20. Виды и их расположение на чертежах. Основные, дополнительные и местные виды.
21. Назначение, определение и сущность разрезов. Классификация разрезов.
22. Соединение части вида с частью соответствующего разреза.
23. Сечения. Назначение, определение, отличие от разрезов.
24. Виды сечений, особенности их выполнения. Обозначение сечений.
25. Выносные элементы.
26. Условности и упрощения при выполнении изображений.
27. Графическое обозначение материалов.
28. Понятие о резьбе. Основные параметры резьбы.
29. Классификация резьбы.
30. Основные параметры резьбы.
31. Условное изображение резьбы на стержне и в отверстии.
32. Рабочий чертеж детали.
33. Эскиз детали.
34. Нанесение предельных отклонений.
35. Обозначение шероховатости поверхности.
36. Обозначение покрытий и термообработки поверхности.
37. Обозначение материалов.
38. Чтение чертежа детали.
39. Чертеж сборочной единицы.
40. Спецификация.
41. Условности и упрощения на сборочных чертежах.
42. Чтение сборочных чертежей.
43. Деталирование сборочных чертежей.
44. Схемы. Требования к оформлению схем.
45. Правила выполнения электрических схем.

10.2.4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися практических и расчетно-графических работ.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Коды форми-руемых компетенций	**Результаты освоения дисциплины**	**Основные показатели результатов подготовки**	**Формы и методы контроля**
ОК 1-11 ПК 1.1, 1.3 ПК 3.1	**Знать:** основные методы проецирования; современные средства инженерной графики; правила разработки, оформления конструкторской и технологической документации, способы графического представления пространственных образов	демонстрация знания требований стандартов ЕСКД, метода ортогонального проецирования (метода Монжа), способов преобразования чертежа, правил построения чертежей многогранников и тел вращения, аксонометрических изображений, особенностей машиностроительных чертежей, правил изображения и обозначения видов, разрезов и сечений, особенностей оформления рабочих и сборочных чертежей	контрольный опрос, тестирование, практические работы № 1, 2 защита расчетно-графических работ № 1, 2, 3, 4, 5, 6
	Уметь: выполнять технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов машин, сборочные чертежи и чертежи общего вида; разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию; использовать средства машинной графики в профессиональной деятельности;	демонстрация умения выполнять чертежи в строгом соответствии с требованиями стандартов ЕСКД (единой системы конструкторской документации), грамотно использовать средства инженерной графики при выполнении чертежей, пользоваться чертежным шрифтом, пространственно представлять изображаемые на чертеже объекты, излагать, систематизировать и критически анализировать информацию при чтении рабочих и сборочных чертежей	контрольный опрос, тестирование, практические работы № 1, 2 защита расчетно-графических работ № 1, 2, 3, 4, 5, 6

Приложение 4

ПАСПОРТ

компетенций, формируемых в ходе реализации экспериментальной программы «Формирование предметно-профессиональной компетентности» учебной дисциплиной «Инженерная графика»

Специальность	Судовождение
ФГОС СПО	26.02.03 (180403)
Квалификация	Техник-судоводитель
Направление (специализация)	Кораблевождение и навигационное оборудование пограничных кораблей (катеров)
Форма обучения	очная

1. Паспорта общекультурных компетенций

Паспорт компетенции ОК 1

Название компетенции:

Индекс	Формулировка
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

Компетенция проявляется при выполнении следующих сложных профессиональных действий:

1. Планирование и осуществление маршрута перехода судна (корабля).
2. Определение местоположения судна (корабля) различными способами.
3. Выполнение должностных обязанностей матроса по всем готовностям и тревогам, а также при плавании корабля в различных условиях обстановки и несении службы различными способами.
4. Выполнение должностных обязанностей матроса при погрузке (выгрузке) различных грузов, боезапаса, горюче-смазочных материалов.

Перечень элементов компетенции

№ п/п	Код и наименование элемента ОП	Знания и умения и опыт деятельности (или владения), обеспечивающие овладение компетенцией	Простые профессиональные действия
1.	ОП.01 Инженерная графика	**Знать:** – прикладное значение инженерной графики в своей профессиональной деятельности	– осуществляет предварительную прокладку маршрута перехода судна (корабля) на бумажных и электронных навигационных картах; – определяет координаты пункта отхода и пункта прихода.

Паспорт компетенции ОК 2

Название компетенции:

Индекс	Формулировка
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

Компетенция проявляется при выполнении следующих сложных профессиональных действий:

1. Эксплуатация навигационного оборудования кораблей по всем готовностям и тревогам, а также при плавании в различных условиях обстановки.

Перечень элементов компетенции

№ п/п	Код и наименование элемента ОП	Знания и умения и опыт деятельности (или владения), обеспечивающие овладение компетенцией	Простые профессиональные действия
1.	ОП.01 Инженерная графика	**Знать:** – основные приемы анализа и синтеза; **уметь:** – анализировать выполнения действий, выбирать типовые методы и способы при выполнении профессиональных задач средствами инженерной графики	– применяет принципы действия, основы конструкции технических средств судовождения в профессиональной деятельности; – осуществляет техническую эксплуатацию навигационного оборудования, поддерживает их техническую готовность в различных условиях обстановки; – ведет установленную техническую и эксплуатационную документацию; – ведет установленную вахтенную и техническую документацию.

Паспорт компетенции ОК 3

Название компетенции:

Индекс	Формулировка
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

Компетенция проявляется при выполнении следующих сложных профессиональных действий:

1. Ведение боевых действий самостоятельно и в составе подразделения.

Перечень элементов компетенции

№ п/п	Код и наименование элемента ОП	Знания и умения и опыт деятельности (или владения), обеспечивающие овладение компетенцией	Простые профессиональные действия
1.	ОП.01 Инженерная графика	**Знать:** – возможные методы определения положения точки на плоскости; **уметь:** – применять графический язык для решения задач со стандартной и нестандартной формулировкой; **владеть (иметь практический опыт):** – навыками работы с чертежными инструментами (линейка, карандаш, циркуль-измеритель, транспортир).	– измеряет расстояния и определяет по топографической карте координаты точек местности и объектов.

Паспорт компетенции ОК 4

Название компетенции:

Индекс	Формулировка
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

Компетенция проявляется при выполнении следующих сложных профессиональных действий:

1. Определение местоположения судна (корабля) различными способами.
2. Маневрирование и управление судном (кораблем).

Перечень элементов компетенции

№ п/п	Код и наименование элемента ОП	Знания и умения и опыт деятельности (или владения), обеспечивающие овладение компетенцией	Простые профессиональные действия
1.	ОП.01 Инженерная графика	**Знать:** – приемы индуктивного и дедуктивного анализа графической информации; **уметь:** – определять эффективное направление действий при выполнении профессиональных задач	– производит корректуру карт, книг, лоций и других навигационных руководств и пособий для плавания; – определяет место судна (корабля) визуальными способами и с использованием спутниковых навигационных систем.

Паспорт компетенции ОК 5

Название компетенции:

Индекс	Формулировка
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

Компетенция проявляется при выполнении следующих сложных профессиональных действий:

1. Планирование и осуществление маршрута перехода судна (корабля).

Перечень элементов компетенции

№ п/п	Код и наименование элемента ОП	Знания и умения и опыт деятельности (или владения), обеспечивающие овладение компетенцией	Простые профессиональные действия
1.	ОП.01 Инженерная графика	**Знать:** – современные средства машинной графики в профессиональной деятельности; **уметь:** – применять на практике современные средства машинной графики.	– осуществляет предварительную прокладку маршрута перехода судна (корабля) на бумажных и электронных навигационных картах.

Паспорт компетенции ОК 6

Название компетенции:

Индекс	Формулировка
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

Компетенция проявляется при выполнении следующих сложных профессиональных действий:

1. Выполнение должностных обязанностей матроса по всем готовностям и тревогам, а также при плавании корабля в различных условиях обстановки и несении службы различными способами.
2. Эксплуатация навигационного оборудования кораблей по всем готовностям и тревогам, а также при плавании в различных условиях обстановки.
3. Проведение технического обслуживания навигационного оборудования кораблей.

Перечень элементов компетенции

№ п/п	Код и наименование элемента ОП	Знания и умения и опыт деятельности (или владения), обеспечивающие овладение компетенцией	Простые профессиональные действия
1.	ОП.01 Инженерная графика	**Знать:** – виды нормативно-технической и производственной документации; **уметь:** – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы, а так же рабочие и сборочные чертежи; – выполнять эскизы, технические рисунки и простые чертежи деталей, их элементов и узлов. **владеть (иметь практический опыт):** – навыками работы с техническими схемами, чертежами и эскизами деталей, чертежами общего вида и сборочными чертежами.	– осуществляет эксплуатацию палубных устройств; – осуществляет техническую эксплуатацию навигационного оборудования, поддерживает их техническую готовность в различных условиях обстановки; – ведет установленную техническую и эксплуатационную документацию.

Паспорт компетенции ОК 7

Название компетенции:

Индекс	Формулировка
ОК 7	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

Компетенция проявляется при выполнении следующих сложных профессиональных действий:

1. Борьба за живучесть судна (корабля).
2. Управление подразделением штурманской боевой части корабля при выполнении служебных задач.

Перечень элементов компетенции

№ п/п	Код и наименование элемента ОП	Знания и умения и опыт деятельности (или владения), обеспечивающие овладение компетенцией	Простые профессиональные действия
1.	ОП.01 Инженерная графика	**Знать:** – задачи изучения инженерной графики **уметь:** – определять цели и задачи деятельности при изучении общепрофессиональных дисциплин	– руководит действиями личного состава отсека (боевого поста) при борьбе за живучесть; – Умеет организовать работу подчиненных и нацелить их на выполнение поставленных задач.

Паспорт компетенции ОК 8

Название компетенции:

Индекс	Формулировка
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

Компетенция проявляется при выполнении следующих сложных профессиональных действий:

1. Несение специального дежурства и вахты на стоянке и ходу корабля.

Перечень элементов компетенции

№ п/п	Код и наименование элемента ОП	Знания и умения и опыт деятельности (или владения), обеспечивающие овладение компетенцией	Простые профессиональные действия
1.	ОП.01 Инженерная графика	**Знать:** -алгоритмы получения необходимых решений дедуктивными и индуктивными способами; **уметь:** -анализировать выполняемые действия.	– ведет установленную вахтенную и техническую документацию.

Паспорт компетенции ОК 9

Название компетенции:

Индекс	Формулировка
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Компетенция проявляется при выполнении следующих сложных профессиональных действий:

1. Планирование и осуществление маршрута перехода судна (корабля).
2. Выполнение должностных обязанностей матроса по всем готовностям и тревогам, а также при плавании корабля в различных условиях обстановки и несении службы различными способами.

Перечень элементов компетенции

№ п/п	Код и наименование элемента ОП	Знания и умения и опыт деятельности (или владения), обеспечивающие овладение компетенцией	Простые профессиональные действия
1.	ОП.01 Инженерная графика	**Знать:** – современные средства машинной графики в профессиональной деятельности; – виды нормативно-технической и производственной документации; – правила чтения технической документации; **уметь:** – применять на практике современные средства машинной графики. – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы, а так же рабочие и сборочные чертежи; – выполнять эскизы, технические рисунки и простые чертежи деталей, их элементов и узлов. **владеть (иметь практический опыт):** – навыками работы с техническими схемами, чертежами и эскизами деталей, чертежами общего вида и сборочными чертежами.	– осуществляет предварительную прокладку маршрута перехода судна (корабля) на бумажных и электронных навигационных картах; – осуществляет эксплуатацию палубных устройств.

Паспорт компетенции ОК 10

Название компетенции:

Индекс	Формулировка
ОК 10	Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке

Компетенция проявляется при выполнении следующих сложных профессиональных действий:

1. Определение местоположения судна (корабля) различными способами.

Перечень элементов компетенции

№ п/п	Код и наименование элемента ОП	Знания и умения и опыт деятельности (или владения), обеспечивающие овладение компетенцией	Простые профессиональные действия
1.	ОП.01 Инженерная графика	**Знать:** – основные методы определения местоположения точки и прямой на плоскости и в пространстве; **уметь:** – определять местоположения точки и прямой на плоскости и в пространстве; **владеть:** – графическим языком.	– определяет координаты пункта отхода и пункта прихода; – ведет навигационную прокладку пути судна (корабля) на морской навигационной карте.

Паспорт компетенции ОК 11

Название компетенции:

Индекс	Формулировка
ОК 11	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

Компетенция проявляется при выполнении следующих сложных профессиональных действий:

1. Планирование и осуществление маршрута перехода судна (корабля).
2. Определение местоположения судна (корабля) различными способами.

Перечень элементов компетенции

№ п/п	Код и наименование элемента ОП	Знания и умения и опыт деятельности (или владения), обеспечивающие овладение компетенцией	Простые профессиональные действия
1.	ОП.01 Инженерная графика	**Знать:** – основные методы определения местоположения точки и прямой на плоскости и в пространстве; **уметь:** – определять местоположения точки и прямой на плоскости и в пространстве; **владеть:** – графическим языком.	– осуществляет предварительную прокладку маршрута перехода судна (корабля) на бумажных и электронных навигационных картах – определяет координаты пункта отхода и пункта прихода; – ведет навигационную прокладку пути судна (корабля) на морской навигационной карте.

2. Паспорта профессиональных компетенций

Паспорт компетенции ПК 1.1

Название компетенции:

Индекс	Формулировка
ПК 1.1	Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна

Компетенция проявляется при выполнении следующих сложных профессиональных действий:

1. Планирование и осуществление маршрута перехода судна (корабля).
2. Определение местоположения судна (корабля) различными способами.

Перечень элементов компетенции

№ п/п	Код и наименование элемента ОП	Знания, умения и опыт деятельности (или владения), обеспечивающие овладение компетенцией	Простые профессиональные действия
1.	ОП.01 Инженерная графика	**Знать:** – основные методы проецирования. **уметь:** – проецировать точку и отрезок прямой на три плоскости проекции. **владеть (иметь практический опыт):** – навыками определения местоположения точки и отрезка прямой в пространстве; – навыками работы с чертежными инструментами (линейка, карандаш, циркуль-измеритель, транспортир).	– ведет графическое счисление пути судна (корабля) на морской навигационной карте с учетом параметров его движения и воздействия внешних факторов (дрейфа от ветра и течения); – определяет координаты пункта отхода и пункта прихода; – ведет навигационную прокладку пути судна (корабля) на морской навигационной карте.

Паспорт компетенции ПК 1.3

Название компетенции:

Индекс	Формулировка
ПК 1.3	Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи

Компетенция проявляется при выполнении следующих сложных профессиональных действий:

1. Использование и техническая эксплуатация технических средств судовождения.
2. Использование и техническая эксплуатация судовых (корабельных) средств связи.
3. Эксплуатация внутрикорабельных систем и средств связи.
4. Эксплуатация навигационного оборудования кораблей по всем готовностям и тревогам, а также при плавании в различных условиях обстановки.
5. Проведение технического обслуживания навигационного оборудования кораблей.

Перечень элементов компетенции

№ п/п	Код и наименование элемента ОП	Знания, умения и опыт деятельности (или владения), обеспечивающие овладение компетенцией	Простые профессиональные действия
1.	ОП.01 Инженерная графика	**Знать:** – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); – виды нормативно-технической и производственной документации; – правила чтения технической документации; – способы графического представления объектов, пространственных образов и схем; – правила выполнения чертежей, технических рисунков и эскизов.	– применяет требования национальных законодательных актов и ведомственных нормативных правовых актов, регламентирующих деятельность по эксплуатации навигационного оборудования; – применяет требования национальных законодательных актов и ведомственных

№ п/п	Код и наименование элемента ОП	Знания, умения и опыт деятельности (или владения), обеспечивающие овладение компетенцией	Простые профессиональные действия
		уметь: – читать обозначение государственных стандартов; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы, а так же рабочие и сборочные чертежи; – выполнять эскизы, технические рисунки и простые чертежи деталей, их элементов и узлов. **владеть (иметь практический опыт):** – навыками работы с ГОСТ. – навыками работы с техническими схемами, чертежами и эскизами деталей, чертежами общего вида и сборочными чертежами.	нормативных правовых актов, регламентирующих деятельность по эксплуатации навигационного оборудования; – осуществляет техническую эксплуатацию навигационного оборудования, поддерживает их техническую готовность в различных условиях обстановки.

Паспорт компетенции ПК 3.1

Название компетенции:

Индекс	Формулировка
ПК 3.1	Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки

Компетенция проявляется при выполнении следующих сложных профессиональных действий:

1. Планирование и обеспечение безопасного выполнения грузовых операций и уход за грузом.
2. Выполнение должностных обязанностей матроса при погрузке (выгрузке) различных грузов, боезапаса, горюче-смазочных материалов.

Перечень элементов компетенции

№ п/п	Код и наименование элемента ОП	Знания, умения и опыт деятельности (или владения), обеспечивающие овладение компетенцией	Индексы простых профессиональных действий
1.	ОП.01 Инженерная графика	**Знать:** – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации; **уметь:** – читать обозначение государственных стандартов. **владеть (иметь практический опыт):** – навыками работы с ГОСТ.	– знание транспортных характеристик грузов; – знание правил перевозки грузов и особенности перевозки различных видов грузов.

А. Ю. Журба

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

АТЛАС ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

Анапа
2015

О ПРОЕКТИРОВАНИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА ОСНОВЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ В. М. МОНАХОВА

В условиях функционирования федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) модернизация содержания образования требует соответствующего изменения инструментария организации учебного процесса. Наиболее эффективным, по мнению автора, для дисциплины «Инженерная графика» является применение педагогической технологии академика В. М. Монахова, которая основывается на технологическом подходе к проектированию учебного процесса и на сбалансированном использовании достижений традиционной педагогики.

Процесс обучения, выстроенный на основе педагогической технологии:

- становится открытым для обучающихся;
- является личностно-ориентированным, способствуя тому, что обучающийся осознанно и самостоятельно строит собственную траекторию обучения;
- значительно интенсифицируется;
- гарантирует усвоение учебного материала каждым обучающимся, предусмотренного ФГОС;
- обеспечивает объективную и однозначную оценку уровня усвоения учебного материала;
- организует самостоятельную познавательную деятельность обучающихся;
- реализует в учебном процессе психолого-педагогические нормы и создаёт комфортные условия для обучающихся и преподавателя;
- снижает перегрузки обучающихся;
- решает проблемы вариативности образования;
- повышает качество образования в учебном учреждении;
- формирует профессиональную компетентность обучающихся и соответствует основным требованиям ФГОС.

В соответствии с ФГОС СПО специальности 26.02.03 «Судовождение» был разработан атлас технологических карт по дисциплине «Инженерная графика». Данное издание составлено на основе педагогической технологии В. М. Монахова, собственного видения автора проблемы технологизации учебного процесса и личного опыта преподавания «Инженерной графики» в институте.

Атлас состоит из карты-проекта учебного процесса по «Инженерной графике» и технологических карт каждой учебной темы.

Данный атлас технологических карт адресован в первую очередь курсантам, так как технологизация учебного процесса способствует тому, что обучающийся осознанно и самостоятельно строит собственную траекторию получения знаний и навыков. Атлас технологических карт – это систематизированный материал по пяти темам изучаемой дисциплины.

Карта-проект учебного процесса представляет собой содержание учебного материала по дисциплине в виде последовательной реализации цепочки микроцелей.

Моделирование учебного процесса на уровне темы заключается в проектировании технологической карты. **Технологическая карта** (ТК) – это описание процесса в виде пошаговой, поэтапной последовательности действий (рис. 1). ТК является своеобразным «паспортом учебного процесса» по каждой учебной теме. Любой обучающийся может просмотреть и изучить план будущих занятий, благодаря чему достигается открытость и доступность учебного процесса. И в этом проявляется равноправное отношение к обучающимся, что особенно важно для тех, кто настороженно относится к инженерной графике. Таким образом, изучив конкретную технологическую карту, курсант заранее будет прогнозировать учебную деятельность по текущей теме.

4. Логическая структура		
1. Целеполагание	2. Диагностика	5. Коррекция
3. Дозирование домашних заданий		

Рис. 1. Технологическая карта

Основными параметрами педагогической технологии проектирования учебного процесса на основе параметрической модели В. М. Монахова являются целеполагание, диагностика, дозирование, логическая структура учебного процесса и коррекция.

Последовательность проектирования технологической карты неслучайна: именно по ней лучше всего прослеживается влияние блоков Целеполагание, Диагностика и Дозирование на Логическую структуру; Диагностики на Коррекцию; взаимное влияние Целеполагания и Диагностики, Диагностики и Дозирования (рис. 2).

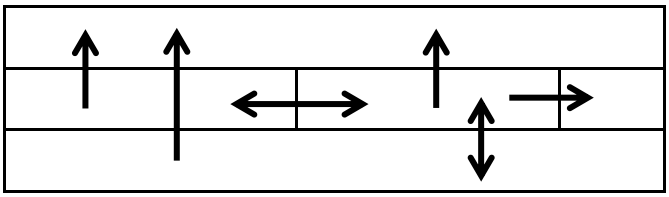


Рис. 2. Проектирование технологической карты

Рассмотрим роль и место каждого компонента технологической карты.

1. Блок **«Целеполагание»** включает основные микроцели по конкретной теме. Микроцели формируются на этапе разработки карты-проекта, в последующем остается только вписать микроцели в блок «Целеполагание» технологической карты. На каждую тему определяются от 2 до 5 диагностируемых микроцелей. При формировании микроцели преподаватель обязан исходить из требований ФГОС. Следует учитывать, что микроцели должны иметь четкие и краткие формулировки, быть диагностируемыми, т. е. каждой микроцели соответствует диагностика. Эффективность технологии определяется достижением цели, т. е. цель – основа любой технологии и основа управления учебным процессом.

2. **«Диагностика»** – это перевод содержания ФГОС на язык деятельности обучающегося. При проектировании диагностического компонента преподаватель исходит из того, что диагностика (самостоятельная работа) включает четыре задания на трёх уровнях сложности:

репродуктивный уровень (обязательный) – уровень (образовательного стандарта), предполагает умение обучающегося применять усвоенную информацию для решения задач базового уровня, которые выполняют все обучающиеся;

продуктивный уровень предполагает умение применять усвоенную информацию для решения более трудных задач (с большим количеством действий, с применением комбинированных знаний и т. д.);

творческий уровень – овладение информацией и способность решать любые задачи путём трансформации знаний и умений.

Каждая диагностика включает четыре задания: два – на уровне ФГОС, два – на повышенном уровне (отвечают уровню требований к оценке «хорошо» и «отлично»). Первые два задания по сложности должны быть одинаковыми, третье задание сложнее двух предыдущих, а четвертое задание соответствовать оценке «отлично». Отметим, что задания диагностики не рекомендуется составлять объемным, а проведение диагностики должно занимать не более 10 минут. Содержание диагностики совпадает с содержанием микроцелей и соответствует уровню трудности заданий, отвечающих требованиям образовательного стандарта.

Кроме того, устанавливаются правила выставления оценки: за правильное выполнение первых заданий (не менее двух) выставляется оценка «3»; за правильно выполненные

первое, второе и третье задания – оценка «4»; если правильно выполнены все четыре задания – оценка «5». Если обучающийся не справился с первым или вторым заданием диагностики, то преподаватель проводит с ним коррекционную работу, разъясняет, что сделано неверно в диагностике, подбирает задания для самостоятельной работы и назначает время для проведения новой диагностики.

Каждый курсант должен выполнить все запланированные преподавателем диагностики, то есть диагностика носит системный характер, что будет способствовать готовности обучающегося к каждому занятию.

Непрерывность контролирующих действий позволяет наблюдать и корректировать по мере необходимости продвижение обучающегося от просто знаний к умению применять их на практике. Внедрение в процесс обучения такого мониторинга обеспечивает рост качества образования.

При проведении диагностики не ставится задача выявить недобросовестного курсанта. Задача, стоящая перед преподавателем, заключается в организации процесса обучения на занятии и во время самоподготовки, активизации учебной деятельности, чтобы обучающийся мог осознать необходимость получения знаний и выбрать индивидуальный уровень сложности заданий, а также в полном объеме подготовиться к их выполнению. Дозирование задания и право самостоятельно определять тот минимум, который он выполнит, позволяют обеспечить преодоление перегрузки обучающегося.

3. Следующим после блока «Диагностика» заполняется блок **«Дозирование домашних заданий»**. Ориентируя данную педагогическую технологию на среднее профессиональное образование под блоком «Дозирование домашних заданий», подразумевается блок «Задание для самостоятельной подготовки». Задание для самостоятельной подготовки должно обеспечить гарантированную подготовку к диагностике. Для этого необходимо разработать систему упражнений, соподчиненную вопросам и уровням диагностик.

Поскольку система диагностик заданий является разноуровневой, то и задания для самостоятельной подготовки соответствуют трем уровням сложности. Только во время самостоятельной работы курсант, оставшись один на один с новым учебным материалом, начинает осознавать, что ему понятно, а в чем он испытывает трудности, это дает возможность курсанту самому определить траекторию своего обучения и развития.

Проектирование внеаудиторной деятельности курсантов, направленной на выполнение диагностики, обеспечивающей достижение микроцели и гарантирующей свободу выбора, безусловно, благоприятно сказывается на образовательном процессе.

4. **«Логическая структура»** учебной темы – это описание деятельности на каждом занятии, определение траектории движения от микроцели к микроцели, движение в зоне ближайшего развития. «Логическая структура» учебного процесса – это последовательность занятий, совмещенная с логической структурой содержания учебной дисциплины. Логическая структура дисциплины выстраивается таким образом, чтобы *учебные темы были последовательны*.

5. **«Коррекция»** – это последний компонент технологической карты, замыкающий проектировочный цикл. Этот блок рассчитан на тех курсантов, которые не справились с диагностикой, то есть не освоили учебный материал в объеме конкретной микроцели.

В блоке «Коррекция» указываются типичные ошибки, которые допускают курсанты при достижении конкретной микроцели. Преподаватель выявляет и систематизирует типичные ошибки, предусматривает пути и способы их предупреждения и устранения. Прописанные в этом блоке типичные ошибки помогут обучающемуся осуществить самоконтроль.

Проведение коррекции возможно в специально отведенное время на занятии или в дополнительное время. На каждую типичную ошибку и возможные затруднения при выполнении заданий должен быть разработан информационный банк заданий.

Карточка задания, как раздаточный материал для выполнения расчетно-графических и практических работ, представлена в цветном варианте и выдается преподавателем в индивидуальном порядке.

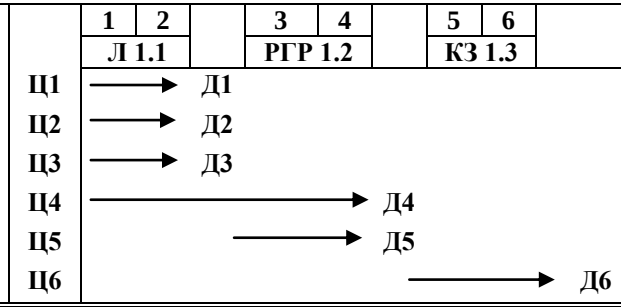
КАРТА-ПРОЕКТ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Тема	Микроцели
Технологическая карта 1. Геометрическое черчение	Ц1 – знать размеры основных форматов (ГОСТ 2.301–68). Ц2 – знать форму, размеры и содержание граф основной надписи (штампа) на графических документах. Ц3 – знать масштабы по ГОСТ, определение, применение и обозначение. Ц4 – знать: • типы, размеры, назначение линий чертежа (ГОСТ 2.303–68); • размеры и конструкцию прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков. Ц5 – уметь: • выполнять различные типы линий на чертежах; • выполнять надписи на технических документах. Ц6 – уметь: • выполнять деления отрезка, деления углов; • проводить деление окружности на равные части; • проводить построение циркульных кривых
Технологическая карта 2. Проекционное черчение	Ц1 – знать: • методы проецирования; • проецирование точки на три плоскости проекций; • проецирование отрезка прямой на три плоскости проекций. Ц2 – знать принцип построения ортогональных проекций многогранников и тел вращения. Ц3 – уметь: • строить по двум данным проекциям третью проекцию; • проецировать точки на три плоскости проекций. Ц4 – знать: • назначение аксонометрических проекций; • виды аксонометрических проекций (изометрия, прямоугольная и косоугольная диметрия), расположение осей и коэффициенты искажения; • зависимость наглядности геометрических тел от выбора аксонометрических осей. Ц5 – уметь: • изображать координатные оси, плоские фигуры, геометрические тела в аксонометрии; • строить овалы, заменяющие эллипсы
Технологическая карта 3. Машино-строительное черчение	Ц1 – знать: • об этапах проектирования; • назначение машиностроительного чертежа; • виды изделий (ГОСТ 2.101–68); • виды и шифры конструкторских документов (ГОСТ 2.102–68, ГОСТ 2.103–68). Ц2 – знать виды основные, дополнительные и местные, их расположение и обозначение. Ц3 – знать сечения выносные и наложенные, их обозначение и изображение. Ц4 – знать разрезы простые и сложные, их обозначение и оформление. Ц5 – знать условности и упрощения, сокращающие количество и

Технологическая карта 3. Машино-строительное черчение	размер изображений, облегчающие выполнение изображений и повышающие их наглядность Ц6 – уметь: • выбрать изображение главного вида; • выполнять основные, местные и дополнительные виды, обозначать их; • правильно выполнять, располагать и обозначать простые разрезы; • графически обозначать материалы в сечении; • применять условности и упрощения. Ц7 – знать: • классификацию резьбы, основные параметры и характеристики стандартных резьб общего назначения; • правила изображения стандартных резьбовых изделий (болтов, гаек, винтов, шпилек). Ц8 – уметь: • изображать и обозначать по ГОСТ стандартные резьбы; • изображать и обозначать резьбовые соединения. Ц9 – знать: • о графической и текстовой части чертежа; • требования к рабочим чертежам детали; • последовательность выполнения эскиза с натуры. Ц10 – уметь: • выполнять и читать эскизы, рабочие чертежи деталей; • применять сечения, разрезы и выносные элементы. Ц11– знать: • о порядке сборки и разборки сборочных единиц; • об обозначении изделий и их составных частей; • назначение и содержание сборочного чертежа и чертежа общего вида, их отличительные особенности; • порядок выполнения сборочного чертежа и заполнения спецификации. Ц12 – уметь: • читать сборочный чертёж согласно принятому плану чтения. Ц13 – уметь: • последовательно выполнять сборочный чертеж; • наносить позиции и размеры, составлять спецификацию
Технологическая карта 4. Технические схемы	Ц1 – знать: • о видах и типах схем; • о назначении схем; • как составляется шифр схем; • правила выполнения и оформления схем; • условные графические обозначения. Ц2 – уметь: • выполнять электрическую принципиальную схему; • составлять перечень элементов
Технологическая карта 5. Машинная графика	Ц1 – знать: • особенности и принцип работы САПР; • целесообразность использования ЭВМ для автоматизации труда конструктора. Ц2 – знать: • особенности и принцип работы с интерфейсом графической системы КОМПАС-График; • основные приемы построения изображений в графической системе КОМПАС-График

Технологическая карта 1. Геометрическое черчение

Логическая структура учебного процесса



© **В. М. Монахов**
Инженерная графика
Курс:1
Преподаватель: Журба А. Ю.
Инженерная графика : учебник для СПО / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. – М. : Академия, 2013.

Целеполагание	Дата	Диагностика	Дата	Коррекция
Ц1: Знать размеры основных форматов (ГОСТ 2.301–68)		**Д1:** 1) Формату А3 соответствует: ○ 4 формата А5; ○ 4 формата А2; ○ 2 формата А0. 2) Какие размеры имеет лист формата А3? 3) Что такое формат? 4) Как обозначаются и образуются дополнительные форматы чертежей?		**Типичные ошибки**: – ошибаются при написании размеров формата А3
Ц2: Знать форму, размеры и содержание граф основной надписи (штампа) на графических документах		**Д2:** 1) На каком месте чертежа расположена основная надпись: ○ в правом нижнем углу; ○ в левом верхнем углу; ○ в левом нижнем углу. 2) Граница основной надписи проводится: ○ сплошной толстой основной линией; ○ сплошной тонкой линией; ○ штриховой линией. 3) Где на чертеже формата А4 располагают основную надпись? 4) Какие сведения о детали указывают в основной надписи?		**Типичные ошибки**: – испытывают затруднения при указании сведений о детали в основной надписи
Ц3: Знать масштабы по ГОСТ, определение, применение и обозначение		**Д3:** 1) Какой из вариантов обозначения масштаба соответствует масштабу уменьшения: ○ М 2:1 ○ М 1:2 2) Что называется масштабом? Для чего служит масштаб? 3) Какие масштабы уменьшения и увеличения применяются в машиностроительном черчении? 4) Как показывается на поле чертежа масштаб изображения, отличающийся от масштаба, указанного в основной надписи?		**Типичные ошибки**: – неверно определяют масштабы уменьшения и увеличения, применяемые в машиностроительном черчении

Целеполагание	Дата	Диагностика	Дата	Коррекция
Ц4: Знать: • типы, размеры, назначение линий чертежа (ГОСТ 2.303–68); • размеры и конструкцию прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков **Ц5**: Уметь: • выполнять различные типы линий на чертежах; • выполнять надписи на технических документах		**Д4–5:** Выполнить линии чертежа, буквы и цифры чертёжным шрифтом. Расчетно-графическая работа (РГР) 1.2 (№ 1): «Титульный лист».  1) Линия основная сплошная толстая предназначена для вычерчивания линий: ○ видимого контура; ○ невидимого контура; ○ осевых линий. 2) Что понимается под размером шрифта (h)? 3) Толщина сплошной основной линии в зависимости от размеров изображения и формата чертежа лежит в следующих пределах: ○ 0,5 ... 2,0 мм; ○ 0,5 ... 1,4 мм; ○ 0,5 ... 1,0 мм. 4) Написать стандартным шрифтом: курсант 111 группы.		**Типичные ошибки**: – ошибаются в определении толщины сплошной основной линии. <u>При выполнении РГР</u>: – испытывают затруднения в написании букв m, ж, с, ф, Ф, С, А, М; – забывают соблюдать толщину линии в шрифтах № 10 и 14.
Ц6: Уметь: • выполнять деления отрезков, деления углов; • проводить деление окружности на равные части; • проводить построение циркульных кривых		**Д6:** 1) Отрезок АВ, равный 60 мм, разделить точкой С в соотношении АВ : CD = 2 : 3. 2) Чему должен быть равен раствор циркуля при делении окружности на 12 равных частей: ○ диаметру окружности; ○ половине радиуса окружности; ○ радиусу данной окружности. 3) Построить правильный шестиугольник, вписанный в окружность с диаметром 50 мм. 4) Найти центр и точки сопряжения. Дан острый угол. Радиус сопряжения R 25 мм		**Типичные ошибки**: – испытывают трудности при работе с циркулем и, как следствие, неверно выполняют построение многоугольников, вписанных в окружность

Задания для самостоятельной подготовки		
Репродуктивный уровень	**Продуктивный уровень**	**Творческий уровень**
Д1 *повторить материал по конспекту и выполнить задания в тетради:* **Какими размерами определяются форматы чертежных листов?** ○ любыми произвольными размерами, по которым вырезан лист; ○ обрамляющей линией (рамкой формата), выполняемой сплошной основной линией; ○ размерами внешней рамки, выполняемой сплошной тонкой линией. **Укажите размеры основного формата**: ○ 297×420; ○ 294×631	*повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 94–95, выполнить задания в тетради:* **Какими размерами определяются форматы чертежных листов?** ○ любыми произвольными размерами, по которым вырезан лист; ○ обрамляющей линией (рамкой формата), выполняемой сплошной основной линией; ○ размерами внешней рамки, выполняемой сплошной тонкой линией. **Укажите размеры основного формата**: ○ 297×420; ○ 294×631. **Перепишите в тетрадь обозначение основных форматов и проставьте их размеры**	*повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 94–95, выполнить задания в тетради:* **Какими размерами определяются форматы чертежных листов?** ○ любыми произвольными размерами, по которым вырезан лист; ○ обрамляющей линией (рамкой формата), выполняемой сплошной основной линией; ○ размерами внешней рамки, выполняемой сплошной тонкой линией. **Укажите размеры основного формата**: ○ 297×420; ○ 294×631. **Перепишите в тетрадь обозначение основных форматов и проставьте их размеры**. **Продолжить фразу**: Дополнительные форматы образуются увеличением коротких сторон …
Д2 *повторить материал по конспекту и выполнить задания в тетради:* **Где располагается основная надпись чертежа по форме 1 на чертежном листе?** ○ в левом верхнем углу, примыкая к рамке формата; ○ в правом нижнем углу; ○ в левом нижнем углу; ○ в правом нижнем углу, примыкая к рамке формата. **Что чертят сплошной толстой основной линией?** ○ выносные линии; ○ размерные линии; ○ рамку и основную надпись; ○ видимый контур детали	*повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 95–98, выполнить задания в тетради:* **Где располагается основная надпись чертежа по форме 1 на чертежном листе?** ○ в левом верхнем углу, примыкая к рамке формата; ○ в левом нижнем углу; ○ в правом нижнем углу, примыкая к рамке формата. **Что чертят сплошной толстой основной линией?** ○ выносные линии; ○ размерные линии; ○ рамку и основную надпись. **На каком формате основная надпись размещается только вдоль короткой стороны?** ○ А2; ○ А3; ○ А4	*повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 95–98, выполнить задания в тетради:* **Где располагается основная надпись чертежа по форме 1 на чертежном листе?** ○ в левом верхнем углу, примыкая к рамке формата; ○ в левом нижнем углу; ○ в правом нижнем углу, примыкая к рамке формата. **Что чертят сплошной толстой основной линией?** ○ выносные линии; ○ размерные линии; ○ рамку и основную надпись. **На каком формате основная надпись размещается только вдоль короткой стороны?** ○ А2; ○ А3; ○ А4. **Начертить в тетради основную надпись для первого листа чертежей (ГОСТ 2.104–68 форма 1), выдержав при этом форму и размеры. Заполнить ее**

Д3 *повторить материал по конспекту и выполнить задания в тетради:* **Перечислите три вида масштабов изображения**: – масштаб…. ; – масштаб…. ; – …… . **Масштаб – это**…	*повторить материал по конспекту и учебнику, страница 98, выполнить задания в тетради:* **Перечислите три вида масштабов изображения**: – масштаб…. ; – масштаб…. ; – …… . **Масштаб – это**… **Масштабы изображений на чертежах должны выбираться из следующего ряда**: ○ 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:3; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 3:1; 4:1; 5:1; ○ 1:1; 1:2; 1:4; 1:5; 2:1; 4:1; 5:1; ○ 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1	*повторить материал по конспекту и учебнику, страница 98, выполнить задания в тетради:* **Перечислите три вида масштабов изображения**: – масштаб…. ; – масштаб…. ; – …… . **Масштаб – это**… **Масштабы изображений на чертежах должны выбираться из следующего ряда**: ○ 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:3; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 3:1; 4:1; 5:1; ○ 1:1; 1:2; 1:4; 1:5; 2:1; 4:1; 5:1; 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1. **В каких случаях указывается масштаб по типу М 1:1; М 1:2; М 2:1?**
Д4–5 закончить оформление РГР 1.2 (№ 1): «Титульный лист»;  *повторить материал по конспекту и выполнить задания в тетради:* **Подпишите наименования линий данных типов**: – ; – ; –  . **Размер шрифта *h* определяется следующими элементами**: ○ высотой строчных букв; ○ высотой прописных букв в миллиметрах; ○ расстоянием между буквами	закончить оформление РГР 1.2 (№ 1): «Титульный лист»;  *повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 93–95, 98–106, выполнить задания в тетради:* **Подпишите наименования линий данных типов**: – ; – ; –  . **Размер шрифта *h* определяется следующими элементами**: ○ высотой строчных букв; ○ высотой прописных букв в миллиметрах; ○ расстоянием между буквами.	закончить оформление РГР 1.2 (№ 1): «Титульный лист»;  *повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 93–106, 136–150, выполнить задания в тетради:* **Подпишите наименования линий данных типов**: – ; – ; –  . **Размер шрифта *h* определяется следующими элементами**: ○ высотой строчных букв; ○ высотой прописных букв в миллиметрах; ○ расстоянием между буквами.

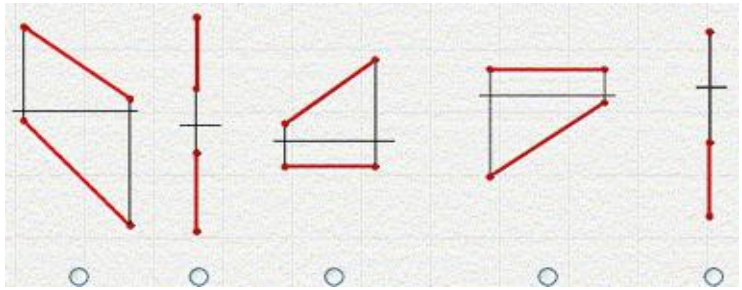
	Подпишите параметры указанных линий: – ; – ; – ; –	**Подпишите параметры указанных линий**: – ; – ; – ; – . **Написать стандартным шрифтом** буквы: А Ф С И М Н; буквы: m ж е и й м н; цифры: 1 2 3 4 5; m, ж, с, ф, Ф, С, А, М
Д6 *выполнить следующие задания в тетради при помощи учебника, страницы 11–16:* **Точкой С разделить отрезок АВ, равный 80 мм, в соотношении АВ : CD = 3 : 4**. **Чему должен быть равен раствор циркуля при делении окружности на 6 равных частей?** ○ диаметру окружности; ○ половине радиуса окружности; ○ двум радиусам окружности; ○ двум диаметрам окружности; ○ радиусу окружности	*выполнить следующие задания в тетради при помощи учебника, страницы 11–16:* **Точкой С разделить отрезок АВ, равный 80 мм, в соотношении АВ : CD = 3 : 4**. **Чему должен быть равен раствор циркуля при делении окружности на 6 равных частей?** ○ диаметру окружности; ○ половине радиуса окружности; ○ двум радиусам окружности; ○ двум диаметрам окружности; ○ радиусу окружности. **Разделить окружность с диаметром 60 мм на 3 равных части**	*выполнить следующие задания в тетради при помощи учебника, страницы 11–16, 18–20:* **Точкой С разделить отрезок АВ, равный 80 мм, в соотношении АВ : CD = 3 : 4**. **Чему должен быть равен раствор циркуля при делении окружности на 6 равных частей?** ○ диаметру окружности; ○ половине радиуса окружности; ○ двум радиусам окружности; ○ двум диаметрам окружности; ○ радиусу окружности **Разделить окружность с диаметром 60 мм на 3 равных части**. **Найти центр и точки сопряжения. Дан острый угол. Радиус сопряжения R 20 мм**

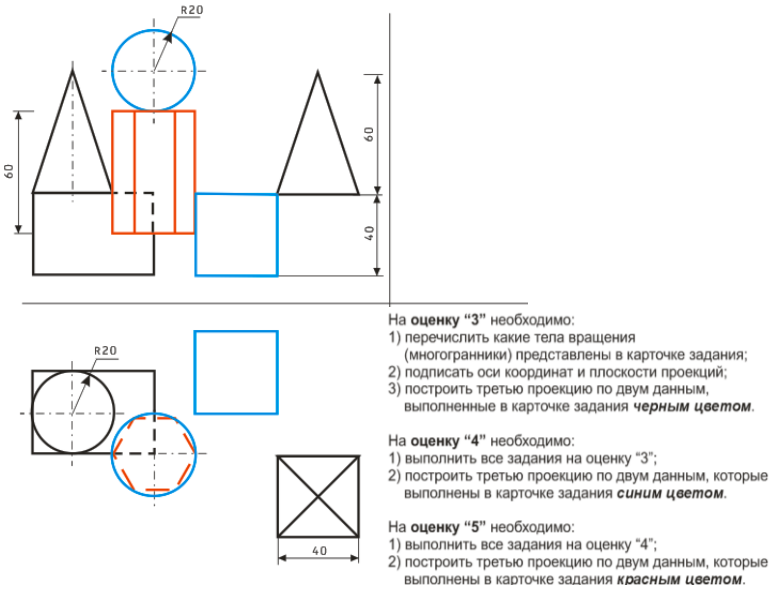
Технологическая карта 2. Проекционное черчение

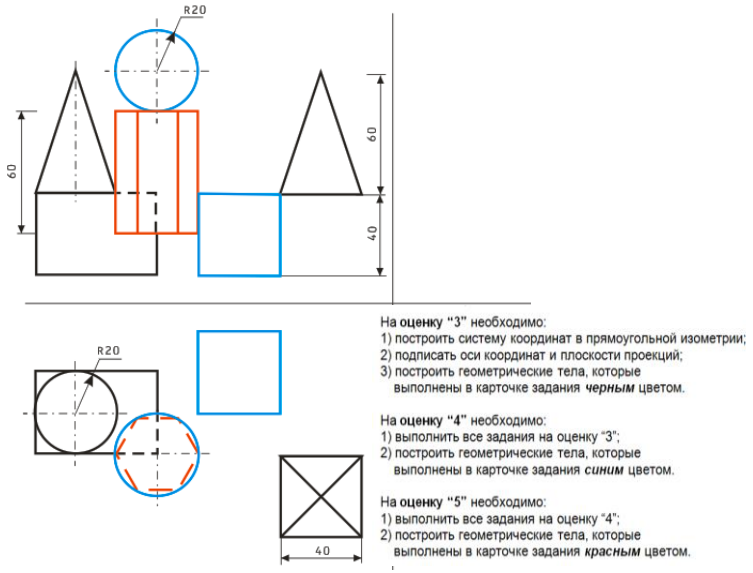
Логическая структура учебного процесса

	1 2		3 4		5 6		7 8		9 10
	ПЗ 2.1		ПЗ 2.2		ПЗ 2.3		КЗ 2.4		ПЗ 2.5
Ц1	→ Д1								
Ц2			→ Д2						
Ц3			→ Д3						
Ц4							→ Д4		
Ц5							→ Д5		

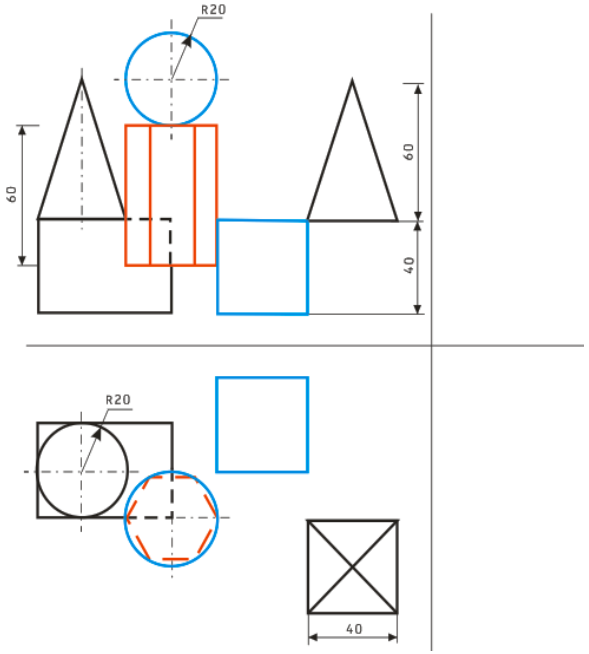
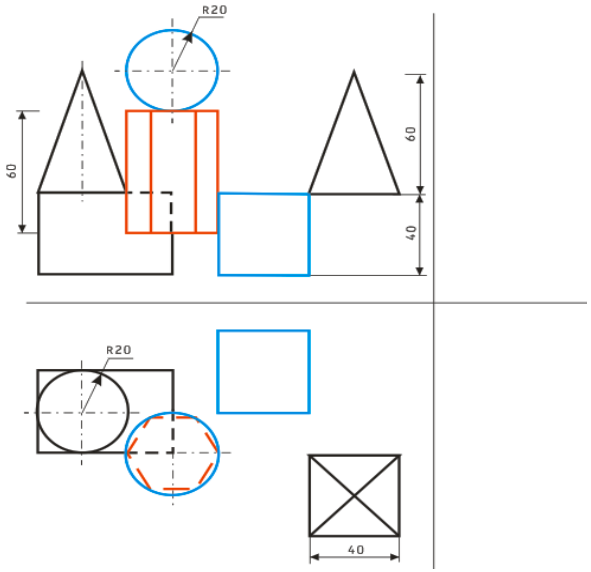
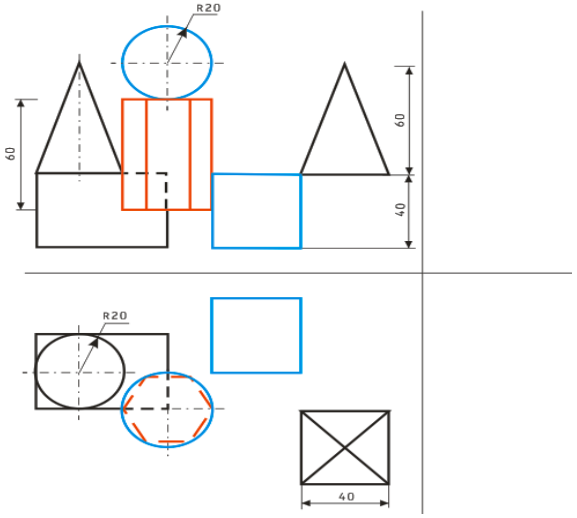
© **В. М. Монахов**
Инженерная графика
Курс:1
Преподаватель: Журба А. Ю.
Инженерная графика : учебник для СПО / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. – М. : Академия, 2013.

Целеполагание	Дата	Диагностика	Дата	Коррекция
Ц1: Знать: • методы проецирования; • проецирование точки на три плоскости проекций; • проецирование отрезка прямой на три плоскости проекций		**Д1**: 1) Название основных плоскостей проекции: ○ фронтальная, горизонтальная, профильная; ○ центральная, нижняя, боковая; ○ передняя, левая, верхняя. 2) Как называется прямая, перпендикулярная фронтальной плоскости проекций? ○ фронтальная; ○ фронтально-проецирующая; ○ горизонтально-проецирующая. 3) Точка А, принадлежащая П2 – фронтальной плоскости проекции, имеет координату, равную 0: ○ Xa; ○ Ya; ○ Za. 4) На каком чертеже задана горизонтальная прямая уровня? 		**Типичные ошибки**: – ошибаются в определении прямой при проецировании ее на различные плоскости проекции; – ошибаются в толковании понятия прямая общего положения и прямая частного положения

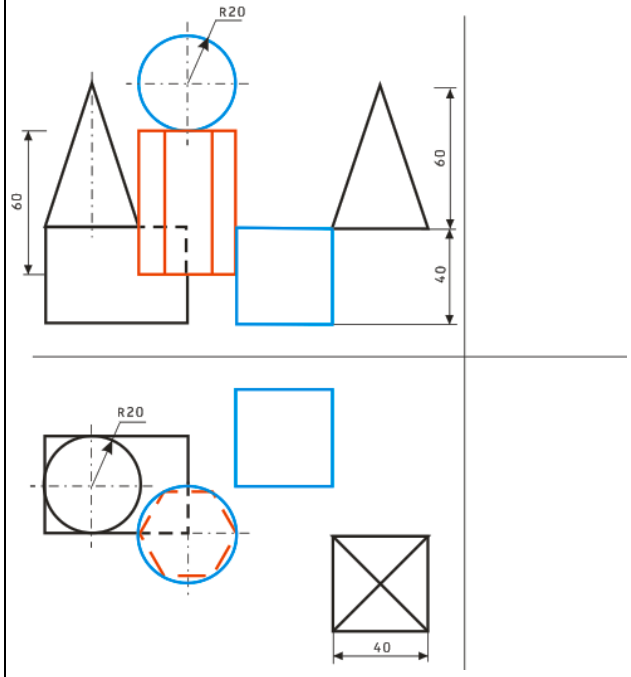
Целеполагание	Дата	Диагностика	Дата	Коррекция
Ц2: Знать принцип построения ортогональных проекций многогранников и тел вращения **Ц3**: Уметь: • стоить по двум данным проекциям третью проекцию; • проецировать точки на три плоскости проекций		**Д2–3**: Требуется построить третью проекцию по двум данным.  На **оценку "3"** необходимо: 1) перечислить какие тела вращения (многогранники) представлены в карточке задания; 2) подписать оси координат и плоскости проекций; 3) построить третью проекцию по двум данным, выполненные в карточке задания ***черным цветом***. На **оценку "4"** необходимо: 1) выполнить все задания на оценку "3"; 2) построить третью проекцию по двум данным, которые выполнены в карточке задания ***синим цветом***. На **оценку "5"** необходимо: 1) выполнить все задания на оценку "4"; 2) построить третью проекцию по двум данным, которые выполнены в карточке задания ***красным цветом***. 1) К многогранникам относятся: ○ цилиндр; ○ пирамида; ○ конус. 2) К телам вращения относятся: ○ призма; ○ пирамида; ○ тор.		**Типичные ошибки**: – не разграничивают понятия многогранников и тел вращения; – испытывают затруднения при построении третьей проекции по двум данным – призмы; – забывают подписывать оси координат и плоскости проекций
		3) Условие, необходимое для того, чтобы пирамида была правильная: ○ основание пирамиды – ромб, основание высоты – точка пересечения диагоналей; ○ основание пирамиды – правильный многоугольник, основание высоты – центр многоугольника; ○ боковые грани – равносторонние треугольники. 4) Основание правильной треугольной призмы: ○ треугольник; ○ квадрат; ○ равносторонний треугольник		

Целеполагание	Дата	Диагностика	Дата	Коррекция
Ц4: Знать: • назначение аксонометрических проекций; • виды аксонометрических проекций (изометрия, прямоугольная и косоугольная диметрия), расположение осей и коэффициенты искажения; • зависимость наглядности геометрических тел от выбора аксонометрических осей		**Д4–5:** Требуется построить аксонометрическое изображение предмета.  1) Аксонометрическая проекция – это ○ проекция на горизонтальную плоскость; ○ проекция повернутой модели; ○ наглядное изображение предмета. 2) На какие виды делят аксонометрические проекции в зависимости от сравнительной величины показателей искажения? ○ прямоугольные и косоугольные; ○ изометрические, диметрические; ○ стандартные, нестандартные.		**Типичные ошибки**: – испытывают трудности при построении эллипса в фронтальной и профильной плоскостях проекции; – затрудняются в построении невидимых контуров геометрического тела
Ц5: Уметь: • изображать координатные оси, плоские фигуры, геометрические тела в аксонометрии; • строить овалы, заменяющие эллипсы		3) Угол между осями Oy и Oz в прямоугольной изометрической проекции равен: ○ 90°; ○ 120°. 4) Как направлены малые оси эллипсов, являющиеся проекциями окружностей? ○ совпадают с направлением аксонометрической оси; ○ перпендикулярны той плоскости проекций, в которой лежит изображаемая окружность		

Задания для самостоятельной подготовки		
удовлетворительно	**хорошо**	**отлично**
Д1 *повторить материал по конспекту и выполнить задания в тетради:* **Начертить плоскость чертежа и подписать плоскости проекций**. **Начертить в тетради фронтально-проецирующую, горизонтально-проецирующую и профильно-проеци-рующую прямые**	*повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 27–37, выполнить задания в тетради:* **Начертить плоскость чертежа и подписать плоскости проекций**. **Начертить в тетради фронтально-проецирующую, горизонтально-проецирующую и профильно-проеци-рующую прямые**. **Если точка А наиболее удалена от горизонтальной плоскости проекций, то ее наибольшая координата**: ○ Xa; ○ Ya; ○ Za	*повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 27–37, выполнить задания в тетради:* **Начертить плоскость чертежа и подписать плоскости проекций**. **Начертить в тетради фронтально-проецирующую, горизонтально-проецирующую и профильно-проеци-рующую прямые**. **Если точка А наиболее удалена от горизонтальной плоскости проекций, то ее наибольшая координата**: ○ Xa; ○ Ya; ○ Za. **Начертить в тетради горизонтальную прямую уровня и дать определения:** прямая общего положения…, прямая частного положения…
Д2–3 *повторить материал по конспекту и выполнить задания в тетради:* **Многогранник, который состоит из плоского многоугольника, точки, не лежащей в плоскости основания, и всех отрезков, соединяющих эту точку с точками основания**: ○ призма; ○ пирамида; ○ конус. **Перпендикуляр, опущенный из вершины конуса на плоскость основания**: ○ высота; ○ грань; ○ диагональ.	*повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 50–79, и выполнить задания в тетради:* **Многогранник, который состоит из плоского многоугольника, точки, не лежащей в плоскости основания, и всех отрезков, соединяющих эту точку с точками основания**: ○ призма; ○ пирамида; ○ конус. **Перпендикуляр, опущенный из вершины конуса на плоскость основания**: ○ высота; ○ грань; ○ диагональ. **Дать определение пирамиды. Что представляет собой правильная пирамида?**	*повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 50–92, и выполнить задания в тетради:* **Многогранник, который состоит из плоского многоугольника, точки, не лежащей в плоскости основания, и всех отрезков, соединяющих эту точку с точками основания**: ○ призма; ○ пирамида; ○ конус. **Перпендикуляр, опущенный из вершины конуса на плоскость основания**: ○ высота; ○ грань; ○ диагональ. **Дать определение пирамиды. Что представляет собой правильная пирамида?** **Построить в системе прямоугольных координат правильную треугольную призму.**

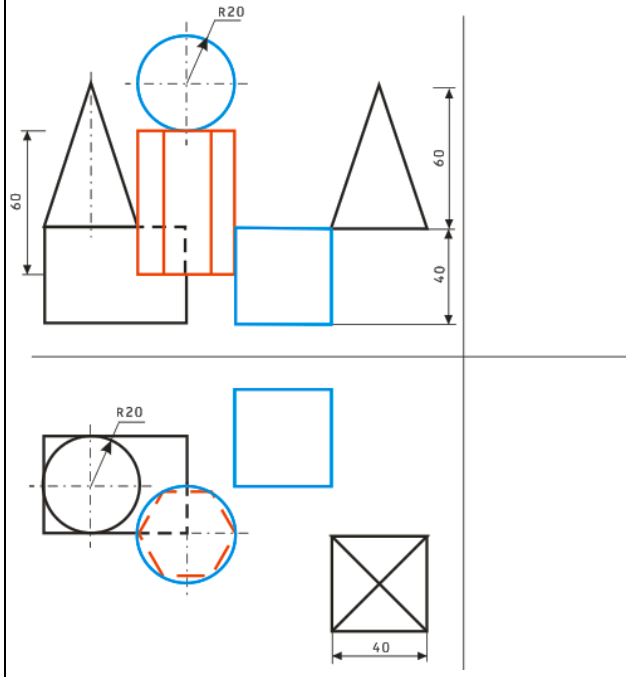
Закончить оформление работы: 1) перечислить какие тела вращения (многогранники) представлены в карточке задания; 2) подписать оси координат и плоскости проекций; 3) построить третью проекцию по двум данным,которые выполнены в карточке задания ***черным цветом***. 	Закончить оформление работы: 1) перечислить какие тела вращения (многогранники) представлены в карточке задания; 2) подписать оси координат и плоскости проекций; 3) построить третью проекцию по двум данным, которые выполнены в карточке задания ***черным цветом***. 4) построить третью проекцию по двум данным, которые выполнены в карточке задания ***синим цветом***. 	Закончить оформление работы: 1) перечислить какие тела вращения (многогранники) представлены в карточке задания; 2) подписать оси координат и плоскости проекций; 3) построить третью проекцию по двум данным, которые выполнены в карточке задания ***черным цветом***. 4) построить третью проекцию по двум данным, которые выполнены в карточке задания ***синим цветом***. 5) построить третью проекцию по двум данным, которые выполнены в карточке задания ***красным цветом***. 
Д4–5 *повторить материал по конспекту и выполнить задания в тетради:* **Что такое аксонометрическая проекция и почему при аксонометрическом изображении достигается наглядность?** **Что такое коэффициенты искажения по аксонометрическим осям?**	*повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 79–92, и выполнить задания в тетради:* **Что такое аксонометрическая проекция и почему при аксонометрическом изображении достигается наглядность?** **Что такое коэффициенты искажения по аксонометрическим осям?** **Построить изометрическую проекцию точки А (20, 10, 30)**	*повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 79–92, и выполнить задания в тетради:* **Что такое аксонометрическая проекция и почему при аксонометрическом изображении достигается наглядность?** **Что такое коэффициенты искажения по аксонометрическим осям?** **Построить изометрическую проекцию точки А (20, 10, 30).** **Построить эллипс в V-фронтальной плоскости проекции**

Закончить оформление работы:



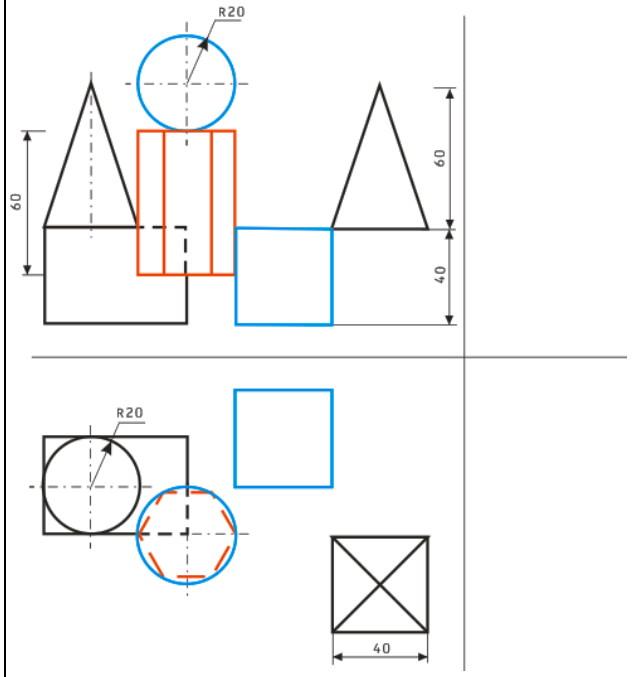
1) построить систему координат в прямоугольной изометрии;
2) подписать оси координат и плоскости проекций;
3) построить геометрические тела, которые выполнены в карточке задания ***черным*** цветом.

Закончить оформление работы:



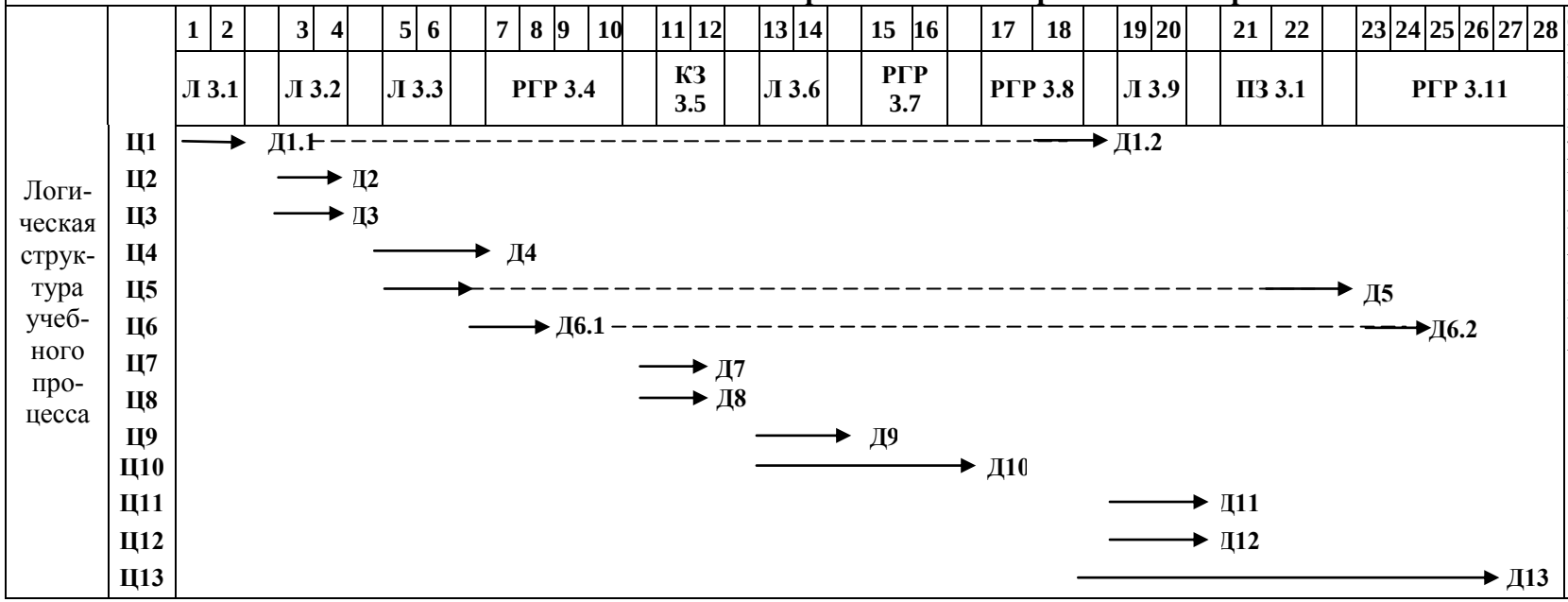
1) построить систему координат в прямоугольной изометрии;
2) подписать оси координат и плоскости проекций;
3) построить геометрические тела, которые выполнены в карточке задания ***черным*** цветом.
4) построить группы геометрических тел, которые выполнены в карточке задания ***синим*** цветом.

Закончить оформление работы:



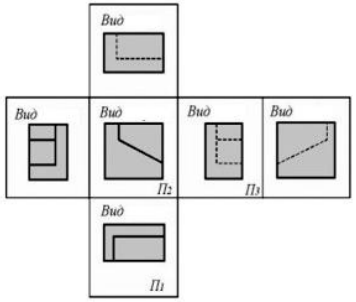
1) построить систему координат в прямоугольной изометрии;
2) подписать оси координат и плоскости проекций;
3) построить геометрические тела, которые выполнены в карточке задания ***черным*** цветом.
4) построить группы геометрических тел, которые выполнены в карточке задания ***синим*** цветом.
5) построить группы геометрических тел, которые выполнены в карточке задания ***красным*** цветом.

Технологическая карта 3. Машиностроительное черчение

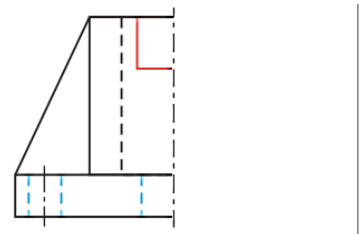


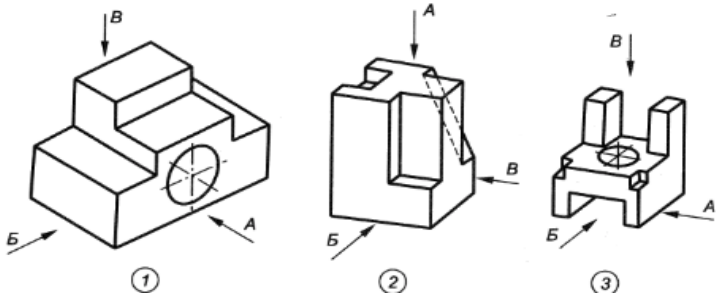
© **В. М. Монахов**
Инженерная графика
Курс:1
Преподаватель:
Журба А. Ю.
Инженерная графика : учебник для СПО / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. Академия, М. : 2013.

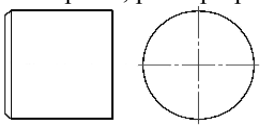
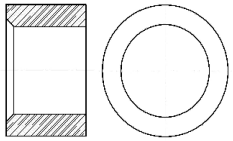
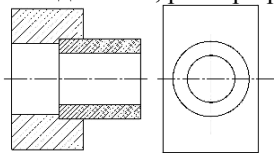
Целеполагание	Дата	Диагностика	Дата	Коррекция
Ц1: Знать: • об этапах проектирования; • назначение машиностроительного чертежа; • виды изделий (ГОСТ 2.101–68); • виды и шифры конструкторских документов (ГОСТ 2.102–68, ГОСТ 2.103–68)		**Д1.1**: 1) Какой стандарт устанавливает стадии разработки конструкторской документации? 2) Выбрать правильный вариант ответа: Машиностроительный чертеж ○ не имеет осей проекций; ○ не имеет линий связи; ○ содержит минимум линий невидимых контуров. 3) Перечислить основные стадии разработки конструкторской документации. 4) В чем отличие машиностроительного черчения от проекционного? **Д1.2**: 1) Перечислить, какие виды графических документов включает в себя конструкторская документация. 2) Написать шифр сборочного чертежа. 3) Какой стандарт устанавливает виды и шифры конструкторских документов? 4) Какие конструкторские документы не имеют шифр (код)?		**Типичные ошибки**: – ошибаются в определении последовательности стадии разработки конструкторской документации; – неправильно записывают шифр (код) чертежа общего вида; – ошибаются в толковании понятий *комплекс* и *комплект*

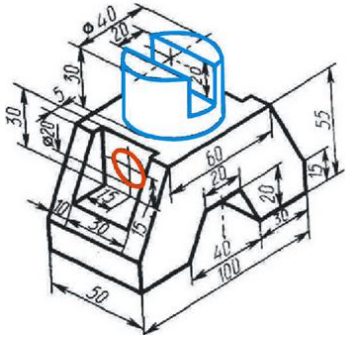
Целеполагание	Дата	Диагностика	Дата	Коррекция
Ц2: Знать виды основные, дополнительные и местные, их расположение и обозначение		**Д2:** 1) Указать расположение основных видов на чертеже:  2) Не обозначаются виды: ○ основные; ○ дополнительные; ○ местные 3) Дополнительный вид «А» обозначается: ○ вид А; ○ А–А; ○ А. 4) Местный вид – это… ○ виды, расположенные на шести гранях развернутого куба, при этом все грани совмещаются с плоскостью чертежа; ○ изображения, получаемые на плоскостях, не параллельных основным плоскостям проекций; ○ изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета на одной из основных плоскостей проекций		**Типичные ошибки**: – ошибаются в названии основных видов с названиями плоскостей проекций
Ц3: Знать сечения выносные и наложенные, их обозначение и изображение		**Д3:** 1) Сечение – это … ○ изображение фигуры, получающейся при мысленном рассечении предмета плоскостью или несколькими плоскостями; ○ изображение предмета, получающегося при мысленном рассечении предмета плоскостью или несколькими плоскостями; изображение проекции, получающейся при мысленном рассечении предмета плоскостью или несколькими плоскостями. 2) Сечения подразделяют на: ○ дополнительные и главные; ○ наложенные и вынесенные; ○ основные и дополнительные.		**Типичные ошибки**: – ошибаются в толковании понятия *сечение*

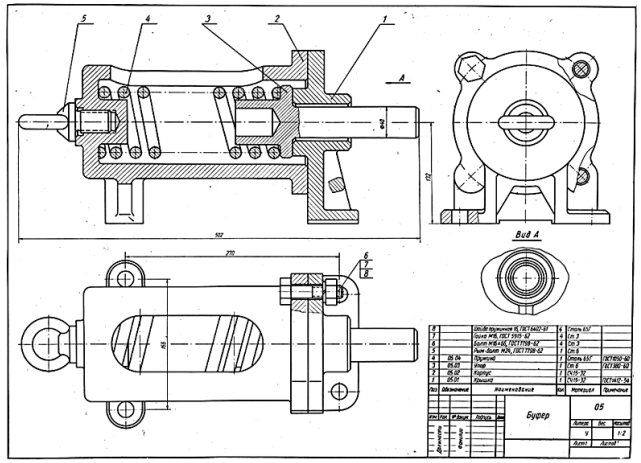
Целеполагание	Дата	Диагностика	Дата	Коррекция
		3) Сечение не обозначают: ○ когда оно симметрично и расположено на продолжении секущей плоскости; ○ когда оно несимметрично и расположено на продолжении секущей плоскости; ○ когда оно симметрично и расположено на свободном поле чертежа. 4) Контур сечения показывают полностью: ○ если секущая плоскость проходит через призматическое отверстие или углубление; ○ если секущая плоскость проходит через коническое, цилиндрическое отверстие или углубление; ○ если секущая плоскость проходит через любое отверстие или углубление		
Ц4: Знать разрезы простые и сложные, их обозначение и оформление		**Д4:** 1) Разрезом называется: ○ изображение фигуры, мысленно рассеченной одной или несколькими плоскостями; ○ изображение предмета, мысленно рассеченного одной или несколькими плоскостями; ○ изображение плоскости, мысленно рассеченной одной или несколькими плоскостями. 2) На разрезе следует показывать: ○ то, что получается в самой секущей плоскости; ○ то, что расположено за секущей плоскостью; ○ то, что получается в самой секущей плоскости и то, что расположено за ней.		**Типичные ошибки**: – ошибаются в толковании понятия *разрез*
		3) Разрез не обозначают, если секущая плоскость расположена ○ параллельно плоскости проекций; ○ параллельно плоскости симметрии; ○ совпадает с плоскостью симметрии. 4) Если внутри детали имеется ребро, соединяющееся с осью симметрии, то при разрезе на чертеже соединяют: ○ большую часть вида и меньшую часть разреза; ○ меньшую часть вида и большую часть разреза; ○ равную часть вида и равную часть разреза		

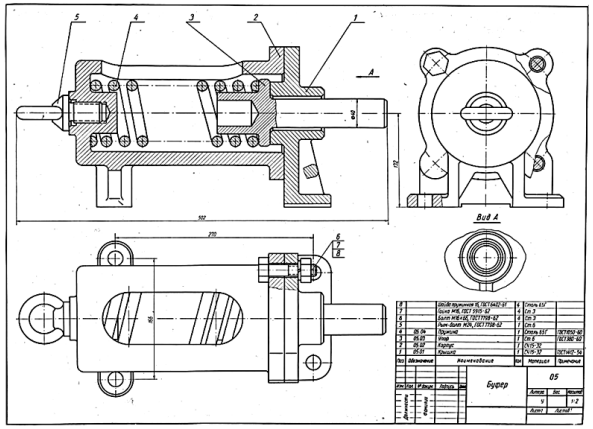
Целеполагание	Дата	Диагностика	Дата	Коррекция
Ц5: Знать условности и упрощения, сокращающие количество и размер изображений, облегчающие выполнение изображений и повышающие их наглядность		**Д5**: 1) На половине вида штриховые линии, изображающие контур внутреннего очертания: ○ вычерчиваются обязательно; ○ не вычерчиваются; ○ вычерчиваются по желанию. 2) Болты, винты, шпильки, заклепки, не пустотелые валы, шатуны и другие подобные детали при продольном разрезе показывают: ○ рассеченными; ○ нерассеченными. 3) Спицы маховиков, зубчатых колес, тонкие стенки типа ребер жесткости показывают: ○ заштрихованными; ○ незаштрихованными. 4) Плавный переход от одной поверхности к другой показывают: ○ условно сплошной тонкой линией; ○ условно сплошной толстой линией		**Типичные ошибки**: При выполнении РГР: – испытывают затруднения при выполнении чертежей с применением условностей и упрощений
Ц6: Уметь: • выбрать изображение главного вида; • выполнять основные, местные и дополнительные виды, обозначать их; • правильно выполнять, располагать и обозначать простые разрезы; • правильно наносить размеры; • применять условности и упрощения		**Д6.1**: Выполнить три проекции детали и проставить размеры детали. РГР 3.4 (№ 2).  На **оценку** «**3**» необходимо: 1) перечислить, какие тела вращения (многогранники) представлены в карточке задания; 2) размеры измерить по карточке задания и увеличить вдвое; 3) построить третью проекцию по двум данным, которые выполнены в карточке задания ***черным цветом***. На **оценку** «**4**» необходимо: 1) выполнить все задания на оценку «3»; 2) построить третью проекцию по двум данным, которые выполнены в карточке задания ***синим цветом***. На **оценку** «**5**» необходимо: 1) выполнить все задания на оценку «4»; 2) построить третью проекцию по двум данным, которые выполнены в карточке задания ***красным цветом***.		**Типичные ошибки**: – ошибаются в определении главного вида при наглядном изображении детали; – ошибаются в определении расположения разреза на чертеже при соединении вида и разреза. При выполнении РГР: – не соблюдают величину стрелок размерной линии; – не соблюдают толщину линий; – неправильно выполняют границу между видом и соответствующим разрезом; – испытывают затруднения при выполнении компоновки (расположения) изображений на рабочем поле формата

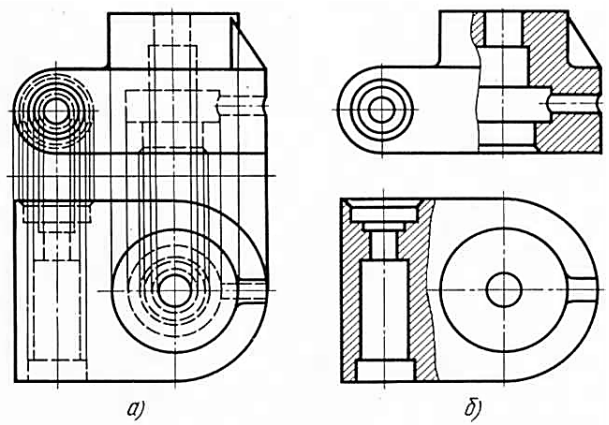
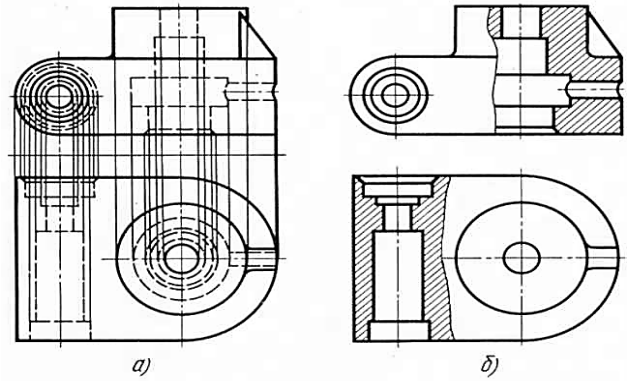
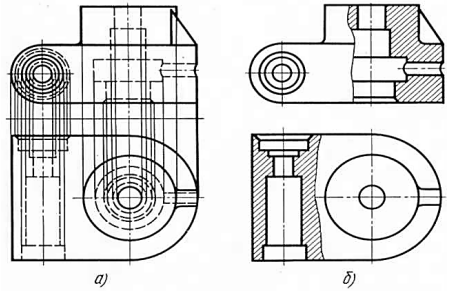
Целеполагание	Дата	Диагностика	Дата	Коррекция
		1) Определить главный вид трех наглядных изображений деталей, обведя букву у соответствующей стрелки, указывающей направление взгляда.  2) От чего зависит величина стрелок размерной линии? ○ от длины размерной линии; ○ от толщины линии видимого контура изображения; ○ от масштаба изображения; ○ от размера формата. 3) Какое место должно занимать размерное число относительно размерной линии? ○ в разрыве размерной линии; ○ над размерной линией; ○ под размерной линией. 4) Изображение разреза модели располагается от вертикальной оси симметрии: ○ справа; ○ слева; ○ снизу. **Д6.2**: 1) Разрез, расположенный на месте вида слева, называется: ○ фронтальным; ○ профильным; ○ горизонтальным. 2) При соединении вида и разреза разрез на чертеже располагается: ○ справа от оси симметрии или под ней; ○ слева от оси симметрии или под ней; ○ справа от оси симметрии или над ней.		

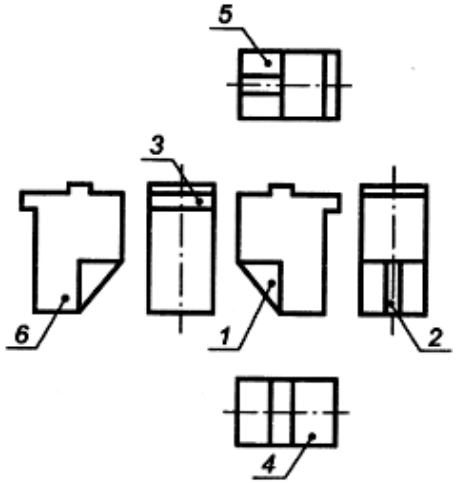
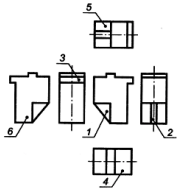
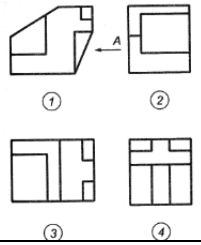
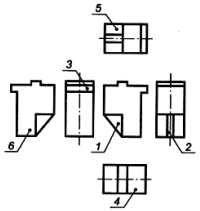
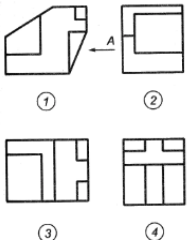
Целеполагание	Дата	Диагностика	Дата	Коррекция
		3) Если вид и разрез две симметричные фигуры, то на чертеже соединяют: ○ часть вида и часть разреза; ○ половину разреза и половину вида; ○ половину разреза и часть вида. 4) Если вид и разрез несимметричные фигуры, то на чертеже соединяют: ○ часть вида и часть разреза; ○ половину разреза и половину вида; ○ половину разреза и часть вида		
Ц7: Знать: • классификацию резьбы, основные параметры и характеристики стандартных резьб общего назначения; • правила изображения стандартных резьбовых изделий (болтов, гаек, винтов, шпилек) **Ц8:** Уметь: • изображать и обозначать по ГОСТ стандартные резьбы; • изображать и обозначать резьбовые соединения		**Д7–8:** 1) Резьба – это: ○ поверхность, образованная при винтовом движении плоской фигуры по цилиндрической поверхности; ○ деталь, образованная одинаковыми по форме и размерами винтовыми выступами и канавками; ○ поверхность, образованная одинаковыми по форме и размерами винтовыми выступами и канавками; 2) Изобразить резьбу на стержне, размер произвольный:  3) Изобразить резьбу в отверстии, размер произвольный:  4) Изобразить резьбу в соединении, размер произвольный: 		**Типичные ошибки:** – ошибаются в определении резьбы; – испытывают затруднения при изображении резьбы в соединении; – не соблюдают толщину линии при изображении резьбы на стержне

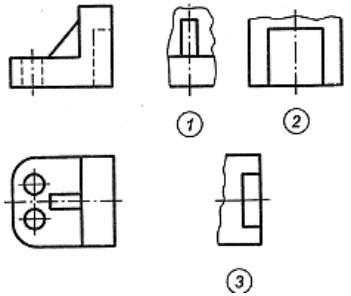
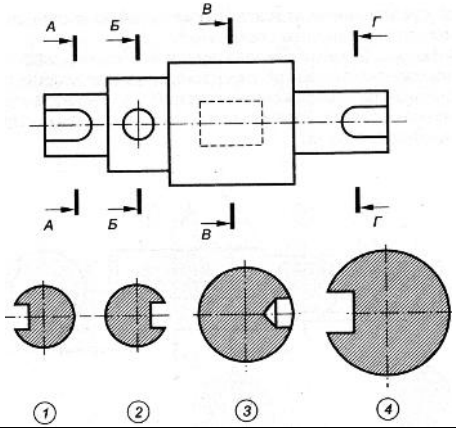
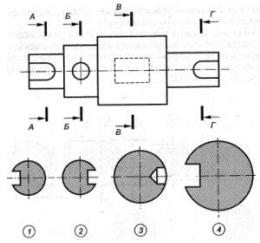
Целеполагание	Дата	Диагностика	Дата	Коррекция
Ц9: Знать: • о графической и текстовой части чертежа; • требования к рабочим чертежам детали; • как применять глазомерный масштаб; • последовательность выполнения эскиза с натуры		**Д9**: 1) Изображение, выполненное от руки, но с соблюдением глазомерного масштаба: ○ чертеж; ○ эскиз; ○ разрез. 2) Указывается ли на эскизе масштаб? 3) Эскиз позволяет осуществить: ○ изготовление детали; ○ транспортировку детали; ○ крепление детали в конструкции. 4) На какой бумаге целесообразно выполнять эскиз детали? Выполнить эскиз детали, проставить размеры и обозначить шероховатость. РГР 3.7 (№ 3).  На **оценку «3»** необходимо: 1) построить эскиз детали, элементы которой выполнены в карточке задания ***черным цветом***. 2) обозначить шероховатость поверхностей. На **оценку «4»** необходимо: 1) выполнить все задания на оценку «3»; 2) построить эскиз детали, элементы которой выполнены в карточке задания ***синим цветом***, с применением необходимых разрезов и сечений. На **оценку «5»** необходимо: 1) выполнить все задания на оценку «4»; 2) построить эскиз детали, элементы которой выполнены в карточке задания ***красным цветом,*** с применением необходимых разрезов и сечений.		**Типичные ошибки**: При выполнении РГР: – не соблюдают величину стрелок размерной линии; – не соблюдают толщину линий; – испытывают затруднения при обозначении шероховатости; – испытывают затруднения при выполнении компоновки (расположения) изображений на рабочем поле формата
Ц10: Уметь: • выполнять и читать эскизы, рабочие чертежи деталей; • применять сечения, разрезы и выносные элементы		**Д10**: Выполнить рабочий чертеж детали по эскизу с применением необходимых разрезов и сечений, проставить размеры и обозначить шероховатость. РГР 3.8 (№ 4). 1) На рабочем чертеже детали должны быть сведения: ○ все данные, необходимые для изготовления и контроля; ○ необходимые изображения; ○ необходимые изображения и материал. 2) Рабочий чертеж детали выполняют: ○ чертежными инструментами и в определенном масштабе; ○ от руки, но с соблюдением глазомерного масштаба. 3) На рабочем чертеже детали проставляют: ○ необходимые размеры для изготовления детали; ○ габаритные размеры; ○ установочные размеры. 4) В чем отличие рабочего чертежа от эскиза детали?		**Типичные ошибки**: При выполнении РГР: – испытывают затруднения при обозначении шероховатости

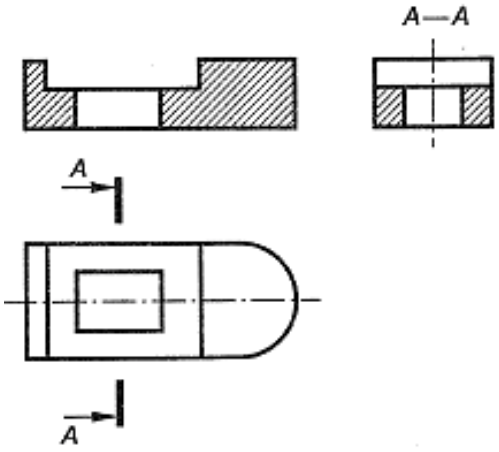
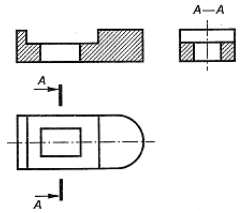
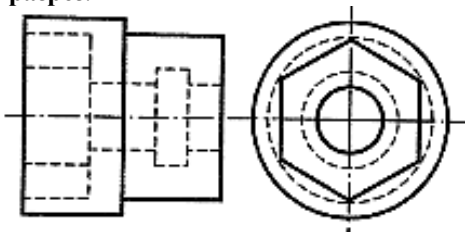
Целеполагание	Дата	Диагностика	Дата	Коррекция
Ц11: Знать: • порядок сборки и разборки сборочных единиц; • обозначение изделий и их составных частей; • назначение и содержание сборочного чертежа и чертежа общего вида, их отличительные особенности; • порядок выполнения сборочного чертежа и заполнения спецификации **Ц12:** Уметь читать сборочный чертёж согласно принятому плану чтения		**Д11–12:** 1) Чтение сборочного чертежа: ○ чтение основной надписи чертежа; ○ чтение спецификации изделия; ○ ознакомление со спецификацией и основными составными частями изделия и принципом его работы. 2) Сборочный чертеж может содержать следующие изображения: ○ виды; ○ виды, разрезы; ○ виды, разрезы, сечения; ○ разрезы, сечения, дополнительные и местные виды. 3) Какие детали и при каких условиях показывают на чертеже нерассеченными, т. е. незаштрихованными? ○ любые детали, находящиеся за секущей плоскостью; ○ любые детали, находящиеся перед секущей плоскостью; ○ валы, шпонки, болты, шпильки, все не пустотелые тела, когда их секущая плоскость проходит вдоль их осевой линии. 4) Каково назначение сборочного чертежа? ○ необходим для изготовления деталей сборочной единицы; ○ необходим для контроля сборки сборочной единицы; ○ необходим как документ, несущий информацию об устройстве и принципе взаимодействия сборочной единицы. **Прочитать сборочный чертеж согласно последовательности чтения.** 		**Типичные ошибки:** – испытывают затруднения при пояснении принципа работы изделия; – испытывают затруднения при изучении формы и положения конкретной детали; – испытывают трудности при установлении характера взаимодействия составных частей

Целеполагание	Дата	Диагностика	Дата	Коррекция
Ц13: Уметь: • последовательно выполнять сборочный чертеж; • наносить позиции и размеры, составлять спецификацию		**Д13**: Выполнить чертеж сборочной единицы, применяя необходимые изображения, и проставить размеры. РГР 3.11 (№ 5).  1) Сборочный чертеж – это … ○ основной конструкторский документ в виде таблицы; ○ документ, дающий представление о расположении и взаимосвязи частей, соединений и их данных; ○ изделие, составные части которого соединяют между собой на предприятии; ○ наибольшие внешние очертания деталей, машин, предметов и т. п. 2) На сборочном чертеже допускается не изображать: ○ уклоны; ○ конусность; ○ зазоры. 3) Какие размеры наносятся на сборочных чертежах? ○ только присоединительные; ○ присоединительные, установочные, габаритные; ○ установочные. 4) Какие основные сведения содержит спецификация? ○ позиции, разрезы, количество и материалы деталей, входящие в состав сборочной единицы; ○ позиции, наименование, виды и материалы деталей, входящих в состав сборочной единицы; ○ позиции, количество, наименование и материалы деталей, входящих в состав сборочной единицы.		**Типичные ошибки**: При выполнении РГР: – испытывают затруднения при заполнении спецификации; – указывают масштаб при заполнении спецификации в основной надписи; – неправильно указывают номера позиций деталей на сборочном чертеже; – забывают подписывать дополнительные виды

Задания для самостоятельной подготовки		
Репродуктивный уровень	**Продуктивный уровень**	**Творческий уровень**
Д1.1 *повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 318–324, и выполнить задания в тетради:* **Согласно какому ГОСТ устанавливают стадии разработки конструкторской документации**: ○ ГОСТ 2.103–68; ○ ГОСТ 2.119–3; ○ ГОСТ 2.120–73. **На каком рисунке представлен чертеж корпуса, выполненный по правилам проекционного черчения, а где представлен машиностроительный чертеж этой же детали? Ответ обосновать**.  *а)* *б)*	*повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 318–324, и выполнить задания в тетради:* **Согласно какому ГОСТ устанавливают стадии разработки конструкторской документации**: ○ ГОСТ 2.103–68; ○ ГОСТ 2.119–3; ○ ГОСТ 2.120–73. **На каком рисунке представлен чертеж корпуса, выполненный по правилам проекционного черчения, а где представлен машиностроительный чертеж этой же детали? Ответ обосновать**.  *а)* *б)* **Выстроить в правильной последовательности этапы разработки конструкторских документов**: ○ рабочая конструкторская документация; ○ техническое предложение; ○ технический проект; ○ эскизный проект	*повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 318–324, и выполнить задания в тетради:* **Согласно какому ГОСТ устанавливают стадии разработки конструкторской документации**: ○ ГОСТ 2.103–68; ○ ГОСТ 2.119–3; ○ ГОСТ 2.120–73. **На каком рисунке представлен чертеж корпуса, выполненный по правилам проекционного черчения, а где представлен машиностроительный чертеж этой же детали? Ответ обосновать**.  *а)* *б)* **Выстроить в правильной последовательности этапы разработки конструкторских документов**: ○ рабочая конструкторская документация; ○ техническое предложение; ○ технический проект; ○ эскизный проект. **Чертежи и другие конструкторские документы выполняются**: ○ в произвольной форме; ○ в строгом соблюдении соответствующих государственных стандартов

<table>
<tr>
<td>Д1.2 повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 318–324, и выполнить задания в тетради:
Какие виды текстовых документов включает в себя конструкторская документация?
Сопоставить название чертежа и его шифр:
сборочный чертеж ТЧ
чертеж общего вида ГЧ
теоретический чертеж СБ
габаритный чертеж ВО</td>
<td>повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 318–366, и выполнить задания в тетради:
Какие виды текстовых документов включает в себя конструкторская документация?
Сопоставить название чертежа и его шифр:
сборочный чертеж ТЧ
чертеж общего вида ГЧ
теоретический чертеж СБ
габаритный чертеж ВО
Согласно какому ГОСТ устанавливают виды и шифры конструкторских документов:
○ ГОСТ 2.103–68;
○ ГОСТ 2.102–68;
○ ГОСТ 2.120–73</td>
<td>повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 318–366, и выполнить задания в тетради:
Какие виды текстовых документов включает в себя конструкторская документация?
Сопоставить название чертежа и его шифр:
сборочный чертеж ТЧ
чертеж общего вида ГЧ
теоретический чертеж СБ
габаритный чертеж ВО
Согласно какому ГОСТ устанавливают виды и шифры конструкторских документов:
○ ГОСТ 2.103–68;
○ ГОСТ 2.102–68;
○ ГОСТ 2.120–73.
Из чего состоит шифр (код) конструкторских документов. Привести пример</td>
</tr>
<tr>
<td>Д2 повторить материал по конспекту и выполнить задания в тетради:
На рисунке приведен чертеж одной детали, содержащей шесть основных видов, каждый из которых обозначен цифрой. Подписать эти виды.
 
В каком случае дополнительный и местный виды не надписываются при оформлении?</td>
<td>повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 106–109, и выполнить задания в тетради:
На рисунке приведен чертеж одной детали, содержащей шесть основных видов, каждый из которых обозначен цифрой. Подписать эти виды.
 
В каком случае дополнительный и местный виды не надписываются при оформлении?
Указать на рисунке номер вида, который должен быть обозначен буквой А.
  </td>
<td>повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 106–109, и выполнить задания в тетради:
На рисунке приведен чертеж одной детали, содержащей шесть основных видов, каждый из которых обозначен цифрой. Подписать эти виды.
 
В каком случае дополнительный и местный виды не надписываются при оформлении?
Указать на рисунке номер вида, который должен быть обозначен буквой А.
  </td>
</tr>
</table>

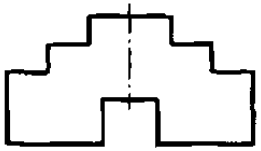
		На рисунке изображены два основных и местные виды детали. Обозначить три указанных местных вида детали. 
ДЗ *повторить материал по конспекту и выполнить задания в тетради:* **Сечение – это** … ○ изображение; ○ действие; ○ деталь. **Сечение бывает**: ○ вынесенное и наложенное; ○ выносное и наложенное	*повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 110–116, и выполнить задания в тетради:* **Сечение – это**… ○ изображение; ○ действие; ○ деталь. **Сечение бывает**: ○ вынесенное и наложенное; ○ выносное и наложенное. **На рисунке изображен главный вид детали и четыре ее сечения. Определить, какому из обозначений *А–А, Б–Б, В–В* и *Г–Г* соответствует каждое из приведенных сечений**. 	*повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 110–116, и выполнить задания в тетради:* **Сечение – это**… ○ изображение; ○ действие; ○ деталь. **Сечение бывает**: ○ вынесенное и положенное ○ вынесенное и наложенное; ○ выносное и наложенное. **На рисунке изображен главный вид детали и четыре ее сечения. Определить, какому из обозначений *А–А, Б–Б, В–В* и *Г–Г* соответствует каждое из приведенных сечений**.  **Как обводят контуры сечения в случаях, когда секущая плоскость проходит через ось отверстия, являющегося поверхностью вращения, и когда она проходит через ось отверстия, не являющегося поверхностью вращения?**

Д4 *повторить материал по конспекту и выполнить задания в тетради:* **Что называется разрезом?** **Напишите, чем отличается разрез от сечения?**	*повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 117–120, и выполнить задания в тетради:* **Что называется разрезом?** **Напишите, чем отличается разрез от сечения?** **Определить, на каком изображении детали, показанной на рисунке, выполнен продольный разрез, а на каком – поперечный. Объяснить, почему один из разрезов обозначен, а второй не обозначен.** 	*повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 117–120, и выполнить задания в тетради:* **Что называется разрезом?** **Напишите, чем отличается разрез от сечения?** **Определить, на каком изображении детали, показанной на рисунке, выполнен продольный разрез, а на каком – поперечный. Объяснить, почему один из разрезов обозначен, а второй не обозначен.**  **Перечертить в тетрадь чертеж, выбрав масштаб по своему усмотрению. На главном виде выполнить полный разрез.** 
Д5 *повторить материал по конспекту и выполнить задания в тетради:* **В каком случае допускается выполнять половину изображения предмета?** **Как показываются на сборочных чертежах гайки, шайбы и шарики?**	*повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 123–129, и выполнить задания в тетради:* **В каком случае допускается выполнять половину изображения предмета?** **Как показываются на сборочных чертежах гайки, шайбы и шарики?** **Как влияет направление плоскостей сечений деталей с ребрами жесткости, спицами и т. п. на штриховку их в разрезе?**	*повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 123–129, и выполнить задания в тетради:* **В каком случае допускается выполнять половину изображения предмета?** **Как показываются на сборочных чертежах гайки, шайбы и шарики?** **Как влияет направление плоскостей сечений деталей с ребрами жесткости, спицами и т. п. на штриховку их в разрезе?** **Как выделяются плоские поверхности на чертеже? Привести пример**

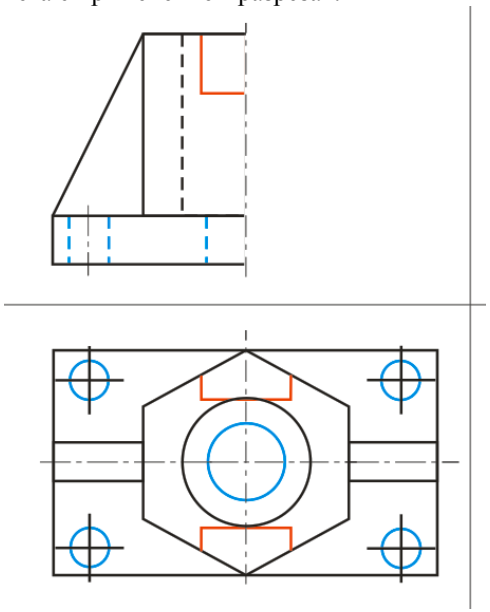
Д6.1 *повторить материал по конспекту и выполнить задания в тетради:*

Какой вид называется главным и как он выбирается?

Перечертить в тетрадь в произвольном масштабе и выполнить простановку размеров.



Закончить оформление РГР 3.4. (№ 2). «Чертеж предмета с применением разреза».

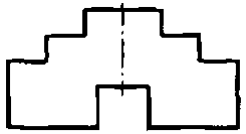


1) перечислить, какие тела вращения (многогранники) представлены в карточке задания;
2) размеры измерить по карточке задания и увеличить вдвое;
3) построить третью проекцию по двум данным, которые выполнены в карточке задания ***черным цветом***

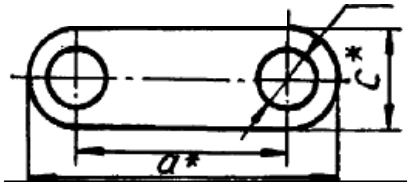
повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 106–109, 117–120, и выполнить задания в тетради:

Какой вид называется главным и как он выбирается?

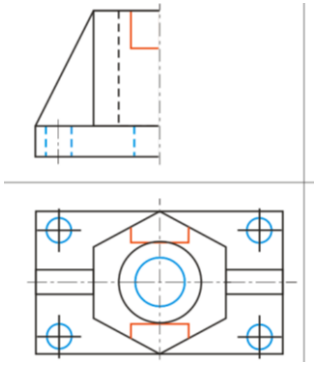
Перечертить в тетрадь в произвольном масштабе и выполнить простановку размеров.



Рекомендуется ли нанесение размеров а* и с* в приведенном примере? Ответ обоснуйте.



Закончить оформление РГР 3.4 (№ 2). «Чертеж предмета с применением разреза».

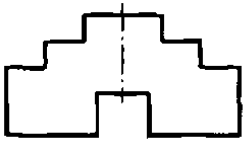


1) перечислить, какие тела вращения (многогранники) представлены в карточке задания;
2) размеры измерить по карточке задания и увеличить вдвое;
3) построить третью проекцию по двум данным, которые выполнены в карточке задания ***черным цветом***.
4) построить третью проекцию по двум данным, которые выполнены в карточке задания ***синим цветом***

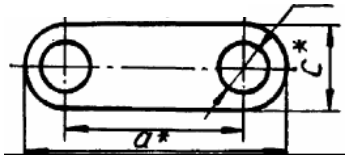
повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 106–109, 117–120, и выполнить задания в тетради:

Какой вид называется главным и как он выбирается?

Перечертить в тетрадь в произвольном масштабе и выполнить простановку размеров.

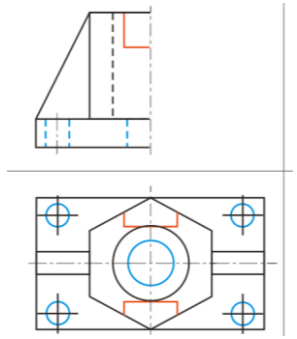


Рекомендуется ли нанесение размеров а* и с* в приведенном примере? Ответ обоснуйте.



Перечислить правила выполнения соединения части вида с частью соответствующего разреза.

Закончить оформление РГР 3.4 (№ 2). «Чертеж предмета с применением разреза».



1) перечислить, какие тела вращения (многогранники) представлены в карточке задания;
2) размеры измерить по карточке задания и увеличить вдвое;
3) построить третью проекцию по двум данным, которые выполнены в карточке задания ***черным цветом***.
4) построить третью проекцию по двум данным, которые выполнены в карточке задания ***синим цветом***.
5) построить третью проекцию по двум данным, которые выполнены в карточке задания ***красным цветом***

<table>
<tr>
<td>Д6.2 повторить материал по конспекту и выполнить задания в тетради:
Если секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекций, разрез называется:
○ фронтальным;
○ профильным;
○ горизонтальным.

Часть вида и часть разреза разделяют:
○ штрихпунктирной линией;
○ штриховой линией;
○ волнистой линией</td>
<td>повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 117–120, и выполнить задания в тетради:
Если секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекций, разрез называется:
○ фронтальным;
○ профильным;
○ горизонтальным.

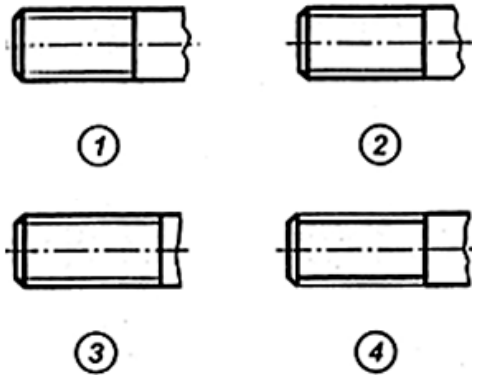
Часть вида и часть разреза разделяют:
○ штрихпунктирной линией;
○ штриховой линией;
○ волнистой линией.

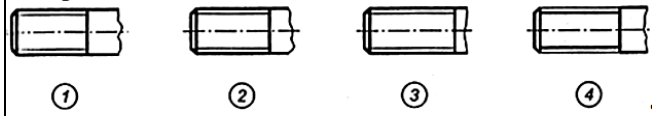
При соединении вида и разреза на виде не наносят
○ размерные линии;
○ линии невидимого контура;
○ штрихпунктирные линии</td>
<td>повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 117–120, и выполнить задания в тетради:
Если секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекций, разрез называется:
○ фронтальным;
○ профильным;
○ горизонтальным.

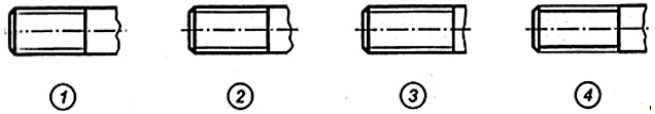
Часть вида и часть разреза разделяют:
○ штрихпунктирной линией;
○ штриховой линией;
○ волнистой линией.

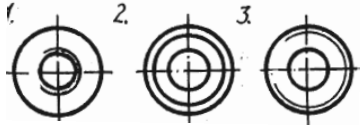
При соединении вида и разреза на виде не наносят
○ размерные линии;
○ линии невидимого контура;
○ штрихпунктирные линии.

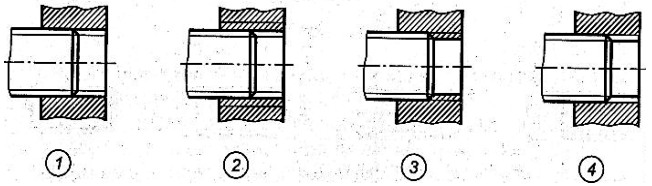
Часть вида и часть разреза разделяют:
○ штрихпунктирной линией;
○ штриховой линией;
○ волнистой линией</td>
</tr>
<tr>
<td>Д7–8 повторить материал по конспекту и выполнить задания в тетради:
Что представляет собой резьба?

Какое из четырех изображений резьбы неправильное?
 
</td>
<td>повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 246–252, и выполнить задания в тетради:
Что представляет собой резьба?

Какое из четырех изображений резьбы неправильное?
 

На каком рисунке изображена внутренняя резьба?
 
</td>
<td>повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 246–252, и выполнить задания в тетради:
Что представляет собой резьба?
Какое из четырех изображений резьбы неправильное?
 

На каком рисунке изображена внутренняя резьба?
 

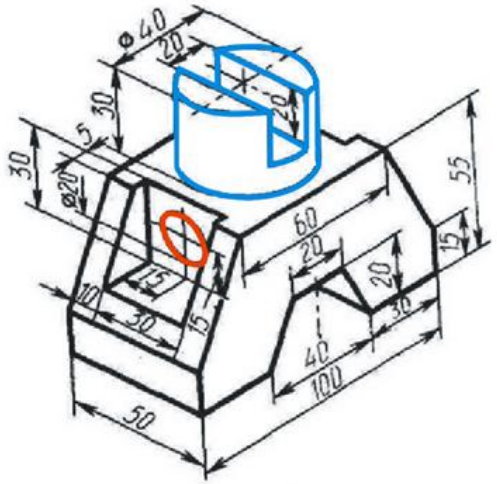
Какое из резьбовых соединений выполнено правильно?
 
</td>
</tr>
</table>

Д9 *повторить материал по конспекту и выполнить задания в тетради:*

Что такое эскиз детали?

Какие сведения содержит эскиз детали?

Закончить оформление РГР 3.7 (№ 3). «Эскиз детали».



1) построить эскиз детали, элементы которой выполнены в карточке задания ***черным цветом***;
2) обозначить шероховатость поверхностей

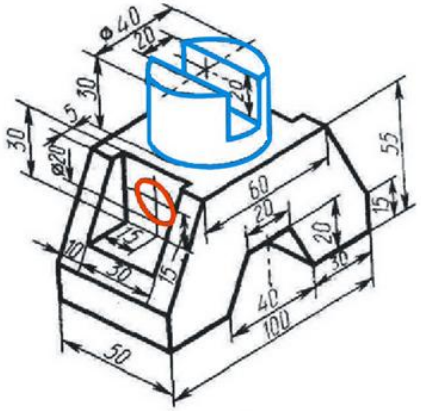
повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 180–195, и выполнить задания в тетради:

Что такое эскиз детали?

Какие сведения содержит эскиз детали?

Какова последовательность выполнения эскиза?

Закончить оформление РГР 3.7 (№ 3). «Эскиз детали».



1) построить эскиз детали, элементы которой выполнены в карточке задания ***черным цветом***;
2) обозначить шероховатость поверхностей;
3) построить эскиз детали, элементы которой выполнены в карточке задания ***синим цветом***, с применением необходимых разрезов и сечений

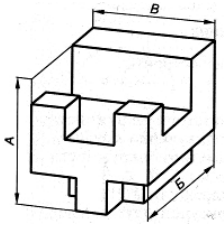
повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 180–195, и выполнить задания в тетради:

Что такое эскиз детали?

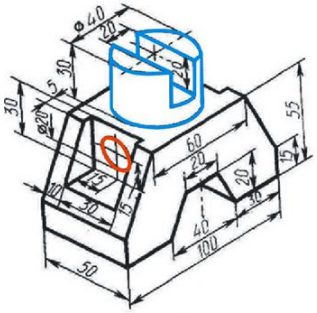
Какие сведения содержит эскиз детали?

Какова последовательность выполнения эскиза?

По наглядному изображению детали выполнить на бумаге в клетку эскиз, содержащий три ее основных вида без размерных линий. Чертеж спланировать так, чтобы размеры видов были по возможности максимальными.



Закончить оформление РГР 3.7 (№ 3). «Эскиз детали».

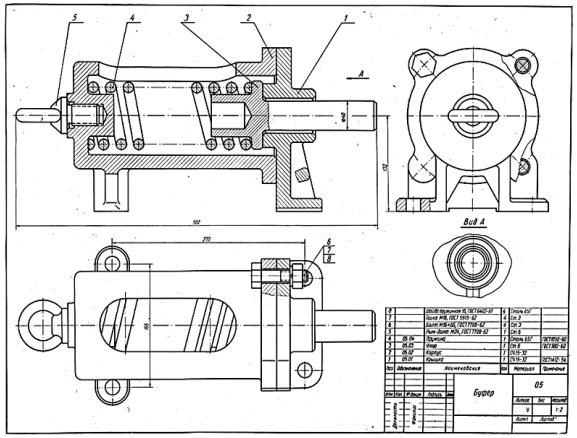


1) построить эскиз детали, элементы которой выполнены в карточке задания ***черным цветом***;
2) обозначить шероховатость поверхностей;
3) построить эскиз детали, элементы которой выполнены в карточке задания ***синим цветом***, с применением необходимых разрезов и сечений;
4) построить эскиз детали, элементы которой выполнены в карточке задания ***красным цветом***, с применением необходимых разрезов и сечений

Д10 *повторить материал по конспекту и выполнить задания в тетради:* **Что такое рабочий чертеж детали?** **НЕВЕРНЫМ является следующее утверждение: «При выполнении рабочих чертежей деталей указывают … »** ○ размеры; ○ последовательность операций; ○ масштаб изображения; ○ предельные отклонения; ○ шероховатость поверхности. Закончить оформление РГР 3.8 (№ 4). «Рабочий чертеж детали»	*повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 180–195, и выполнить задания в тетради:* **Что такое рабочий чертеж детали?** **НЕВЕРНЫМ является следующее утверждение: «При выполнении рабочих чертежей деталей указывают … »** ○ размеры; ○ последовательность операций; ○ масштаб изображения; ○ предельные отклонения; ○ шероховатость поверхности. **Какова последовательность выполнения рабочего чертежа?** Закончить оформление РГР 3.8 (№ 4). «Рабочий чертеж детали»	*повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 180–195, и выполнить задания в тетради:* **Что такое рабочий чертеж детали?** **НЕВЕРНЫМ является следующее утверждение: «При выполнении рабочих чертежей деталей указывают… »** ○ размеры; ○ последовательность операций; ○ масштаб изображения; ○ предельные отклонения; ○ шероховатость поверхности. **Какова последовательность выполнения рабочего чертежа?** **Если соединяется часть вида и часть соответствующего разреза, то их разделяет**: ○ штриховая линия; ○ штрихпунктирная линия; ○ сплошная тонкая линия. Закончить оформление РГР 3.8 (№ 4). «Рабочий чертеж детали»
Д11–12 *повторить материал по конспекту и выполнить задания в тетради:* **НЕВЕРНЫМ является следующее утверждение: «Прочесть сборочный чертеж – это значит …»** ○ представить форму и размеры изделия в целом и каждой детали в отдельности; ○ выяснить назначение данного изделия; ○ разобраться во взаимном расположении деталей и способах их соединения между собой; ○ выявить принцип работы изделия. **Отметьте, что является упрощением, когда на сборочном чертеже не показывают**: ○ фаски и скругления малых радиусов; ○ небольшие углубления и выступы; ○ отверстия малых радиусов и осевые линии	*повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 320–366, и выполнить задания в тетради:* **НЕВЕРНЫМ является следующее утверждение: «Прочесть сборочный чертеж – это значит …»** ○ представить форму и размеры изделия в целом и каждой детали в отдельности; ○ выяснить назначение данного изделия; ○ разобраться во взаимном расположении деталей и способах их соединения между собой; ○ выявить принцип работы изделия. **Отметьте, что является упрощением, когда на сборочном чертеже не показывают**: ○ фаски и скругления малых радиусов; ○ небольшие углубления и выступы; ○ отверстия малых радиусов и осевые линии.	*повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 320–366, и выполнить задания в тетради:* **НЕВЕРНЫМ является следующее утверждение: «Прочесть сборочный чертеж – это значит …»** ○ представить форму и размеры изделия в целом и каждой детали в отдельности; ○ выяснить назначение данного изделия; ○ разобраться во взаимном расположении деталей и способах их соединения между собой; ○ выявить принцип работы изделия. **Отметьте, что является упрощением, когда на сборочном чертеже не показывают**: ○ фаски и скругления малых радиусов; ○ небольшие углубления и выступы; ○ отверстия малых радиусов и осевые линии.

	Перечислите названия размеров в порядке последовательности прочитанных определений: *размеры, определяющие предельные внешние или внутренние очертания изделия, называются …*; *размеры, по которым изделие крепится на месте монтажа, называются …*; *размеры, по которым изделие крепится к другим изделиям, называются …* ○ установочные, габаритные, присоединительные; ○ присоединительные, габаритные, установочные; ○ габаритные, установочные, присоединительные	**Перечислите названия размеров в порядке последовательности прочитанных определений:** *размеры, определяющие предельные внешние или внутренние очертания изделия, называются …*; *размеры, по которым изделие крепится на месте монтажа, называются …*; *размеры, по которым изделие крепится к другим изделиям, называются …* ○ установочные, габаритные, присоединительные; ○ присоединительные, габаритные, установочные; ○ габаритные, установочные, присоединительные. **Сколько видов и каким образом допускается располагать изображение детали на сборочном чертеже?** ○ только главный вид и вид справа с применением необходимых местных разрезов, соблюдая проекционную связь; ○ только главный вид и вид слева, причем допускается нарушать проекционную связь; ○ необходимое и наименьшее количество изображений с совмещением видов и разрезов, соблюдая проекционную связь
Д13 *повторить материал по конспекту и выполнить задания в тетради:* **На сборочном чертеже при продольном разрезе не штрихуют**: ○ втулку; ○ болт; ○ пружину. **Как указывают на сборочном чертеже номера позиций деталей?** ○ на линиях-выносках. Последовательность номеров позиций не имеет никакого значения; ○ на линиях-выносах. Первыми идут номера позиций нестандартных деталей, а затем стандартных; ○ на линиях-выносках. Причем последовательность номеров позиций деталей имеет значение. Первыми идут номера позиций стандартных деталей, а затем нестандартных	*повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 320–366, и выполнить задания в тетради:* **На сборочном чертеже при продольном разрезе не штрихуют**: ○ втулку; ○ болт; ○ пружину. **Как указывают на сборочном чертеже номера позиций деталей?** ○ на линиях-выносках. Последовательность номеров позиций не имеет никакого значения; ○ на линиях-выносах. Первыми идут номера позиций нестандартных деталей, а затем стандартных; ○ на линиях-выносках. Причем последовательность номеров позиций деталей имеет значение. Первыми идут номера позиций стандартных деталей, а затем нестандартных	*повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 320–366, и выполнить задания в тетради:* **На сборочном чертеже при продольном разрезе не штрихуют**: ○ втулку; ○ болт; ○ пружину. **Как указывают на сборочном чертеже номера позиций деталей?** ○ на линиях-выносках. Последовательность номеров позиций не имеет никакого значения; ○ на линиях-выносах. Первыми идут номера позиций нестандартных деталей, а затем стандартных; ○ на линиях-выносках. Причем последовательность номеров позиций деталей имеет значение. Первыми идут номера позиций стандартных деталей, а затем нестандартных.

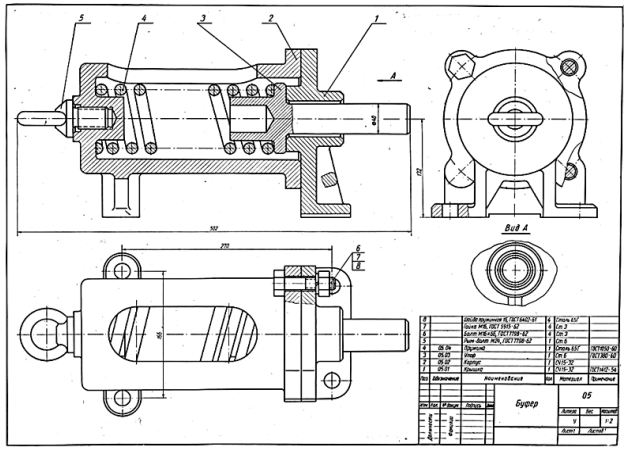
Закончить оформление РГР 3.11 (№ 5). «Чертеж сборочной единицы».



Текстовая документация к сборочному чертежу называется:

- спецификация;
- ведомость;
- перечень элементов.

Закончить оформление РГР 3.11 (№ 5). «Чертеж сборочной единицы».



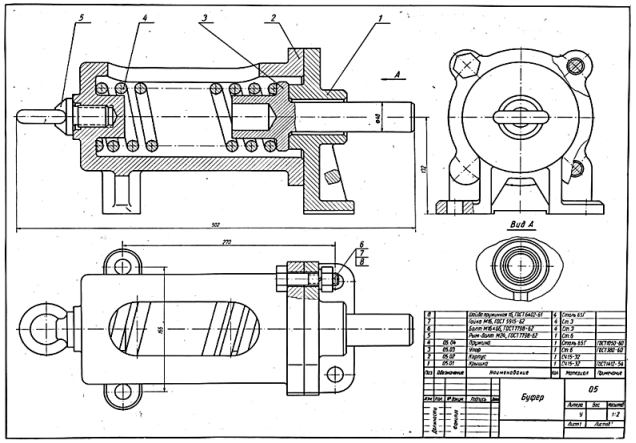
Текстовая документация к сборочному чертежу называется:

- спецификация;
- ведомость;
- перечень элементов.

В какой раздел спецификации будет входить название «ось»:

- «сборочная единица»;
- «детали»;
- «стандартные изделия».

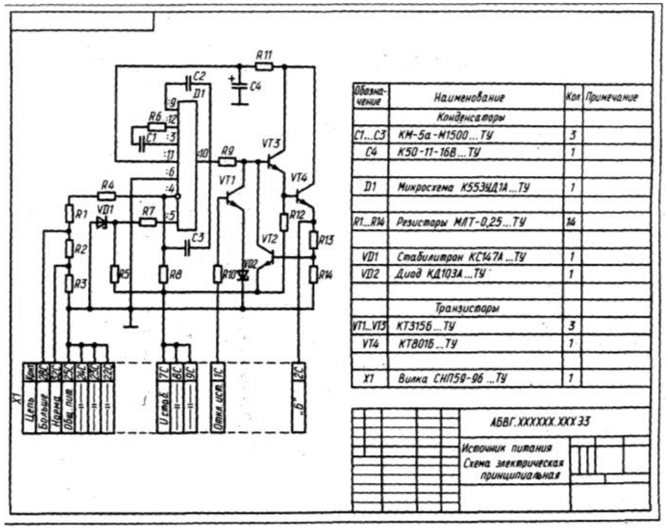
Закончить оформление РГР 3.11 (№ 5). «Чертеж сборочной единицы».



Технологическая карта 4. Технические схемы

<table>
<tr><td rowspan="3">Логическая структура учебного процесса</td><td></td><td>1 | 2 — Л 4.1; 3 | 4 — РГР 4.2</td><td rowspan="3">© В. М. Монахов
Инженерная графика
Курс:1
Преподаватель: Журба А. Ю.
Инженерная графика : учебник для СПО / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. Академия. – М. : 2013.</td></tr>
<tr><td>Ц1</td><td>→ Д1</td></tr>
<tr><td>Ц2</td><td>→ Д2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Целеполагание</th><th>Дата</th><th>Диагностика</th><th>Дата</th><th>Коррекция</th></tr>
<tr><td>Ц1:
Знать:
• о видах и типах схем;
• о назначении схем;
• как составляется шифр схем;
• правила выполнения и оформления схем;
• условные графические обозначения

Ц2:
Уметь:
• выполнять электрическую принципиальную схему;
• составлять перечень элементов</td><td></td><td>Д1–2:
Выполнить электрическую принципиальную схему РГР 4.2 (№ 6).
 
1) Какое минимальное расстояние между двумя параллельными линиями связи на схемах:
○ 1 мм;
○ 2 мм;
○ 3 мм.
2) При выполнении перечня элементов на первом листе схемы минимальное расстояние от основной надписи должно быть:
○ 12 … 15 мм;
○ 16 мм;
○ 20 мм.</td><td></td><td>Типичные ошибки:
– несоблюдение расстояния от таблицы перечня элементов схемы до основной надписи;
– ошибаются в подписи позиционного обозначения, состоящего из прописной буквы русского алфавита и стоящей рядом цифры</td></tr>
</table>

Целеполагание	Дата	Диагностика	Дата	Коррекция
		3) Буквенно-цифровое позиционное обозначение на электрической схеме рекомендуется проставлять относительно элемента: ○ сверху и с правой стороны; ○ с левой стороны; ○ внизу. 4) Минимальное расстояние между линиями условно-графических обозначений на схемах должно быть не менее: ○ 1 мм; ○ 2 мм; ○ 3 мм		

Задания для самостоятельной подготовки

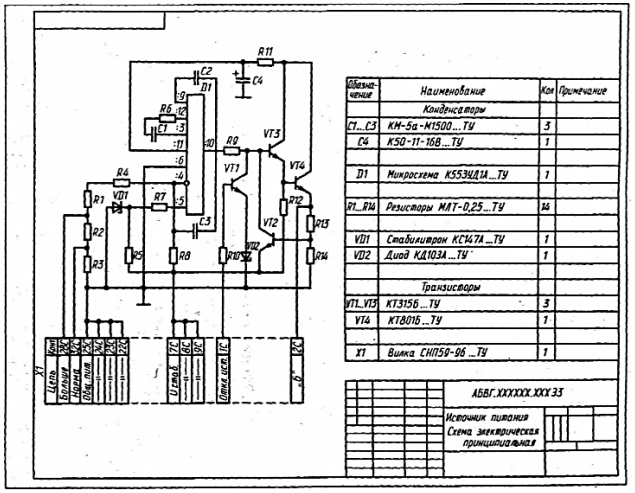
Репродуктивный уровень

Д1–2 *повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 367–385, и выполнить задания в тетради:*

Минимальное расстояние между линиями связи на схеме:
- ○ 1 мм;
- ○ 3 мм;
- ○ 5 мм.

Напишите виды схем, их обозначение.

Закончить РГР 4.2 (№ 6). «Выполнение электрической принципиальной схемы».



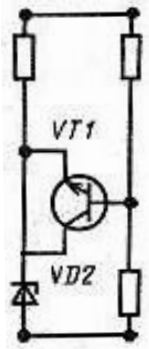
Продуктивный уровень

повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 367–385, и выполнить задания в тетради:

Минимальное расстояние между линиями связи на схеме:
- ○ 1 мм;
- ○ 3 мм;
- ○ 5 мм.

Напишите виды схем, их обозначение.

Перечертить в тетрадь, подписать буквенно-цифровое позиционное обозначение резистора на фрагменте электрической схемы:



Закончить РГР 4.2 (№ 6). «Выполнение электрической принципиальной схемы»

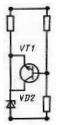
Творческий уровень

повторить материал по конспекту и учебнику, страницы 367–385, и выполнить задания в тетради:

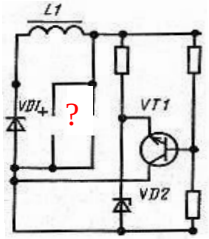
Минимальное расстояние между линиями связи:
- ○ 1 мм;
- ○ 3 мм;
- ○ 5 мм.

Напишите виды схем, их обозначение.

Перечертить в тетрадь, подписать буквенно-цифровое позиционное обозначение резистора на фрагменте электрической схемы:



Начертить конденсаторы и подписать их буквенно-цифровое позиционное обозначение на фрагменте электрической схемы:

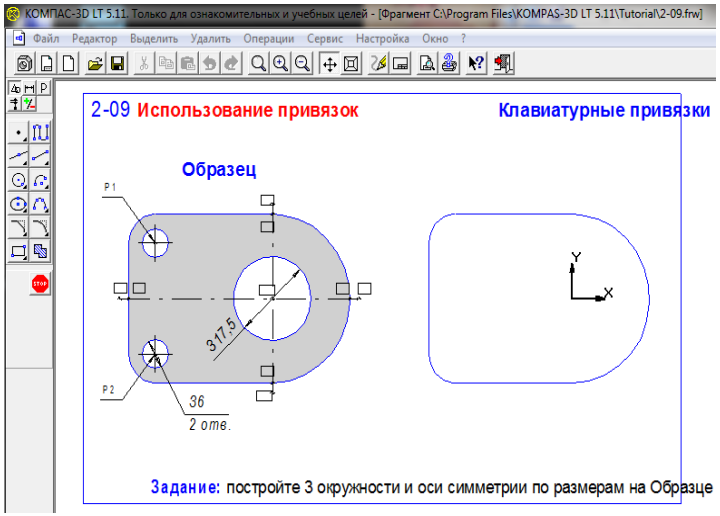


Закончить 4.2 (№ 6). «Выполнение электрической принципиальной схемы»

Технологическая карта 5. Машинная графика

Логическая структура учебного процесса		1 2 Л 5.1		3 4 КЗ 5.2		
	Ц1	→		→	Д1	
	Ц2	→		→	Д2	

©В. М. Монахов
Инженерная графика
Курс:1
Преподаватель: Журба А. Ю.
Инженерная графика : учебник для СПО / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. – М. : Академия, 2013.

Целеполагание	Дата	Диагностика	Дата	Коррекция
Ц1: Знать: • особенности и принцип работы систем автоматизированного проектирования (САПР); • целесообразность использования ЭВМ для автоматизации труда конструктора **Ц2:** Знать: • особенности и принцип работы с интерфейсом программы КОМПАС-ГРАФИК LT; • основные приемы построения изображений в системе КОМПАС-ГРАФИК LT		**Д1–2:** Выполнить типовые построения в графической системе КОМПАС-ГРАФИК:  1) Для вывода графической информации в персональном компьютере используется: ○ мышь; ○ сканер; ○ экран дисплея. 2) Графика с представлением изображения в виде совокупностей точек называется: ○ фрактальной; ○ растровой; ○ векторной.		**Типичные ошибки:** – ошибаются в толковании понятий растровая и векторная графика

Целеполагание	Дата	Диагностика	Дата	Коррекция
		3) Графика с представлением изображения в виде последовательности точек со своими координатами, соединенных между собой кривыми, которые описываются математическими уравнениями, называется: ○ фрактальной; ○ растровой; ○ векторной. 4) Применение векторной графики по сравнению с растровой: ○ увеличивает объем памяти, необходимой для хранения изображения; ○ не влияет на объем памяти, необходимой для хранения изображения, и на трудоемкость редактирования изображения; ○ сокращает объем памяти, необходимой для хранения изображения, и облегчает редактирование последнего		

Задания для самостоятельной подготовки

Репродуктивный уровень	Продуктивный уровень	Творческий уровень
Д1–2 *повторить материал занятия по конспекту, выполнить задание в графической системе КОМПАС-ГРАФИК, находящейся на сервере в папке C:\Program Files\KompasLT58\Tutorial* **Назвать, что входит в графическую систему компьютера**: ○ монитор; ○ видеокарта; ○ клавиатура. **Сетку из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую на экране образуют пиксели, называют**: ○ растром; ○ дисплейным процессором	*повторить материал занятия по конспекту, выполнить задание в графической системе КОМПАС-ГРАФИК, находящейся на сервере в папке C:\Program Files\KompasLT58\Tutorial* **Назвать, что входит в графическую систему компьютера**: ○ монитор; ○ видеокарта; ○ клавиатура. **Сетку из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую на экране образуют пиксели, называют**: ○ растром; ○ дисплейным процессором. **Какой компьютерной графики не бывает?** ○ фрактальной; ○ акварельной; ○ растровой; ○ векторной	*повторить материал занятия по конспекту, выполнить задание в графической системе КОМПАС-ГРАФИК, находящейся на сервере в папке C:\Program Files\Kompas LT58\Tutorial* **Назвать, что входит в графическую систему компьютера**: ○ монитор; ○ видеокарта; ○ клавиатура. **Сетку из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую на экране образуют пиксели, называют**: ○ растром; ○ дисплейным процессором. **Какой компьютерной графики не бывает?** ○ фрактальной; ○ акварельной; ○ растровой; ○ векторной. **Размер векторного изображения зависит**: ○ от разрешения экрана; ○ от разрешения изображения; ○ от разрешения принтера

Приложение 6

Данные для статистической обработки

2012-2013 учебный год	Контрольная группа - К					
К	входной контроль	1Д	2Д	3Д	зачет	остаточные знания
1	18	13	18	22	22	3
2	16	15	20	13	18	13
3	15	18	19	15	22	11
4	13	16	21	18	19	13
5	22	22	18	23	22	13
6	18	14	13	13	19	12
7	12	20	15	14	13	11
8	18	15	20	22	18	13
9	14	19	19	15	18	13
10	17	13	21	13	22	6
11	18	15	18	20	19	7
12	17	24	20	23	18	8
13	15	20	17	19	19	9
14	19	18	14	22	22	12
15	19	20	22	23	22	14
16	23	23	19	20	22	11
17		22	16	22	13	8
18		19	21	23	18	13
19		22	18	22	19	13
20		21	13	23	18	15
21		16	20	18	22	15
22		15	19	15	22	

	Экспериментальная группа - Э1					
Э1	входной контроль	1Д	2Д	3Д	зачет	остаточные знания
1	18	18	23	19	20	16
2	19	20	19	23	20	16
3	17	15	22	20	19	13
4	22	19	21	17	20	13
5	15	21	18	24	21	13
6	17	18	16	21	20	10
7	22	15	13	19	21	16
8	16	20	24	23	21	16
9	17	19	18	21	21	16
10	17	23	25	21	19	9
11	13	21	17	19	19	14
12	19	18	14	24	22	10
13	19	20	21	24	24	14
14	14	24	25	21	21	13
15	22	23	22	21	23	12
16	18	25	18	20	21	13
17	18	19	16	24	25	16
18		16	21	21	25	13
19		25	25	25	25	13
20		16	19	24	24	
21		24	24	17	25	
22		23	23	17	17	

2013-2014 учебный год	Экспериментальная группа - Э2					
Э2	входной контроль	1Д	2Д	3Д	зачет	остаточные знания
1	18	21	24	25	21	15
2	17	20	18	21	21	15
3	16	24	20	20	21	15
4	18	19	15	20	21	16
5	22	25	25	25	25	15
6	15	19	21	20	21	15
7	19	21	25	25	25	16
8	17	25	25	25	25	16
9	17	22	15	17	21	12
10	18	20	20	21	21	14
11	19	25	25	25	25	14
12	21	21	24	25	21	15
13	16	16	17	20	21	14
14	17	17	19	17	17	16
15	20	20	19	21	21	18
16	17	16	24	24	21	15
17	20	19	15	17	17	17
18	15	20	16	20	21	15
19	17	20	24	21	21	15
20	19	16	18	23	21	16
21	15	21	20	17	21	16
22	16	16	16	17	21	17
23		17	21	21	21	
24		20	21	21	21	
25		19	17	24	21	

2014-2015 учебный год	Экспериментальная группа - Э3					
Э3	входной контроль	1Д	2Д	3Д	зачет	остаточные знания
1	21	25	25	25	25	17
2	14	21	24	20	21	13
3	13	14	19	18	21	16
4	21	21	21	24	25	17
5	18	21	22	21	25	15
6	24	18	19	20	21	14
7	19	24	25	25	25	17
8	16	21	20	20	17	18
9	15	20	20	21	21	16
10	14	19	21	21	21	16
11	22	20	19	19	21	18
12	19	18	25	25	25	17
13	17	21	20	24	24	18
14	14	19	17	19	21	14
15	18	20	24	21	21	15
16	13	19	19	20	21	17
17	18	17	18	22	17	12
18	18	22	16	19	21	17
19	21	16	15	20	17	17
20	20	20	21	24	24	20
21	15	24	25	25	25	18
22	22	19	17	17	17	
23		23	25	25	25	

Результаты статистической обработки результатов констатирующего эксперимента с помощью критерия Пирсона

	частоты						
Баллы	p1_К	p2_Э1	p1+p2	n1p2	n2p1	n1p2 - n2p1	(n1p2 - n2p1)^2/(p1+p2)
0-12	1	0	1	0	17	-17	289
13	1	1	2	15	17	-2	2
14	1	1	2	15	17	-2	2
15	2	1	3	15	34	-19	120,3333333
16	1	1	2	15	17	-2	2
17	2	4	6	60	34	26	112,6666667
18	4	3	7	45	68	-23	75,57142857
19, 20, 21	2	3	5	45	34	11	24,2
22, 23, 24	1	3	4	45	17	28	196
Сумма	15	17	\	\	\	\	823,7714286
χ^2	3,23	наблюдаемое значение					
k	6						
χ^2 0,05	12,59	табличное					

По табл. критических значений χ^2 при уровне значимости α=0,05 и числе степеней свободы k= l - 3 = 9-3=6 найдем χ^2 = 12,59. Так как $\chi^2_{набл} < \chi^2_{кр}$, нулевую гипотезу о равенстве законов распределения оценок можно принять при данном уровне значимости.

	частоты						
Баллы	p1_К	p2_Э2	p1+p2	n1p2	n2p1	n1p2 - n2p1	(n1p2 - n2p1)^2/(p1+p2)
0-12	1	0	1	0	17	-17	289
13	1	0	1	0	17	-17	289
14	1	0	1	0	17	-17	289
15	2	3	5	45	34	11	24,2
16	1	3	4	45	17	28	196
17	2	6	8	90	34	56	392
18	4	3	7	45	68	-23	75,57142857
19, 20, 21	2	6	8	90	34	56	392
22, 23, 24	1	1	2	15	17	-2	2
Сумма	15	22	\	\	\	\	1948,771429
χ^2	5,91	наблюдаемое значение					
k	6						
χ^2 0,05	12,59	табличное					

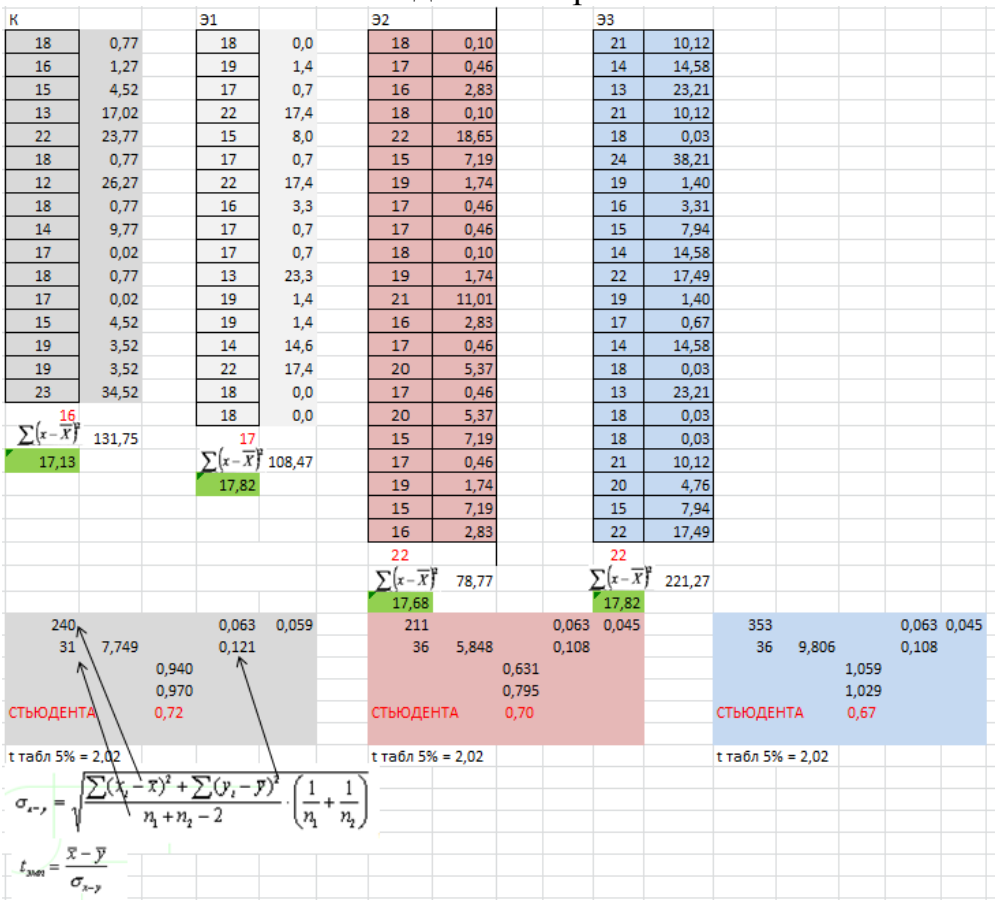
По табл. критических значений χ^2 при уровне значимости α=0,05 и числе степеней свободы k= l - 3 = 9-3=6 найдем χ^2 = 12,59. Так как $\chi^2_{набл} < \chi^2_{кр}$, нулевую гипотезу о равенстве законов распределения оценок можно принять при данном уровне значимости.

	частоты						
Баллы	p1_К	p2_Э3	p1+p2	n1p2	n2p1	n1p2 - n2p1	(n1p2 - n2p1)^2/(p1+p2)
0-12	1	0	1	0	17	-17	289
13	1	2	3	30	17	13	56,33333333
14	1	3	4	45	17	28	196
15	2	2	4	30	34	-4	4
16	1	1	2	15	17	-2	2
17	2	1	3	15	34	-19	120,3333333
18	4	4	8	60	68	-8	8
19, 20, 21	2	6	8	90	34	56	392
22, 23, 24	1	3	4	45	17	28	196
Сумма	15	22	\	\	\	\	1263,666667
χ^2	3,83	наблюдаемое значение					
k	6						
χ^2 0,05	12,59	табличное					

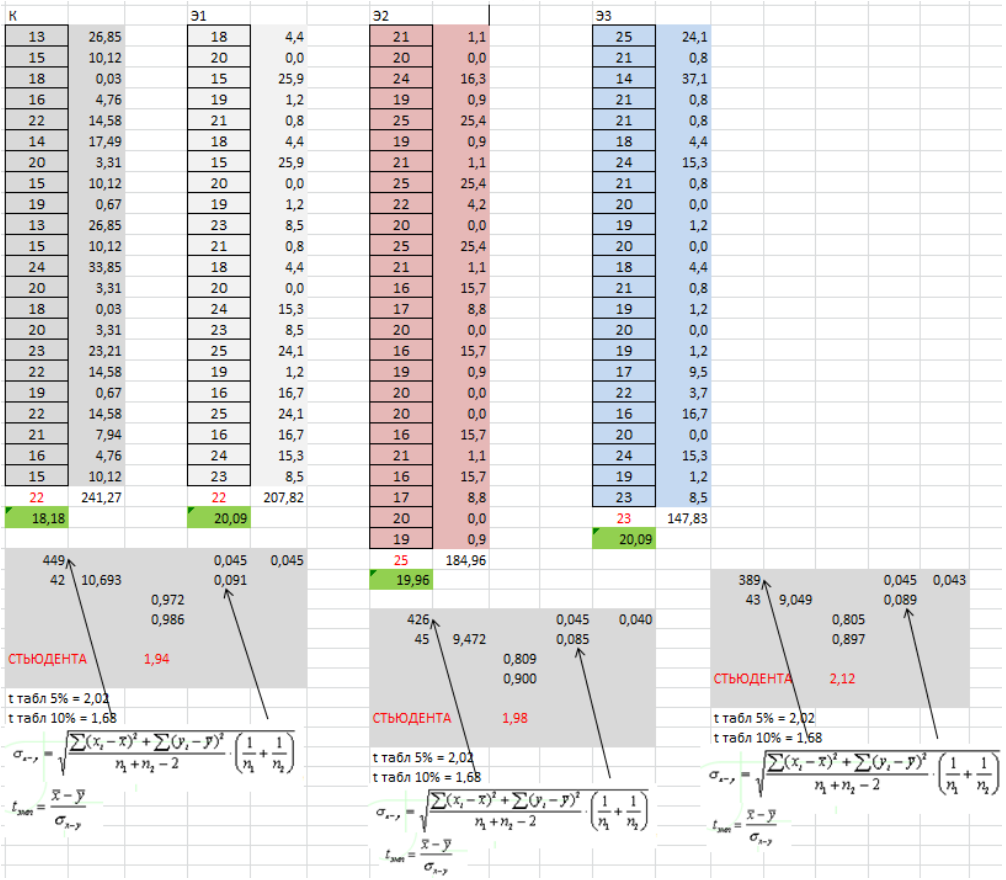
По табл. критических значений χ^2 при уровне значимости α=0,05 и числе степеней свободы k= l - 3 = 9-3=6 найдем $\chi^2 = 12{,}59$. Так как $\chi^2_{набл} < \chi^2_{кр}$, нулевую гипотезу о равенстве законов распределения оценок можно принять при данном уровне значимости.

Результаты статистической обработки результатов эксперимента с помощью критерия Стьюдента для независимых и зависимых выборок

Входной контроль



1Д



2Д

К		Э1		Э2		Э3	
20	3,10	19	1,1	18	4,0	24	11,9
19	0,58	22	3,8	20	0,0	19	2,4
21	7,63	21	0,9	15	25,0	21	0,2
18	0,06	18	4,2	25	25,0	22	2,1
13	27,44	16	16,4	21	1,0	19	2,4
15	10,49	13	49,7	25	25,0	25	19,8
20	3,10	24	15,6	25	25,0	20	0,3
19	0,58	18	4,2	15	25,0	20	0,3
21	7,63	25	24,5	20	0,0	21	0,2
18	0,06	17	9,3	25	25,0	19	2,4
20	3,10	14	36,6	24	16,0	25	19,8
17	1,53	21	0,9	17	9,0	20	0,3
14	17,96	25	24,5	19	1,0	17	12,6
22	14,15	22	3,8	19	1,0	24	11,9
19	0,58	18	4,2	24	16,0	19	2,4
16	5,01	16	16,4	15	25,0	18	6,5
21	7,63	21	0,9	16	16,0	16	20,7
18	0,06	25	24,5	24	16,0	15	30,8
13	27,44	19	1,1	18	4,0	21	0,2
20	3,10	24	15,6	20	0,0	25	19,8
19	0,58	23	8,7	16	16,0	17	12,6
22	141,81	22	266,95	21	1,0	25	19,8
18,24		20,05		21	1,0	23	199,45
				17	9,0	20,55	
				25	286,00		
				20,00			

409 42 9,732 0,885 0,941 — 0,045 0,091 0,045

СТЬЮДЕНТА 1,92

t табл 5% = 2,02
t табл 10% = 1,68

$$\sigma_{x-y} = \sqrt{\frac{\sum(x_i-\bar{x})^2+\sum(y_i-\bar{y})^2}{n_1+n_2-2}\cdot\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}$$

$$t_{эмп} = \frac{\bar{x}-\bar{y}}{\sigma_{x-y}}$$

428 45 9,507 0,812 0,901 — 0,045 0,085 0,040

СТЬЮДЕНТА 1,95

t табл 5% = 2,02
t табл 10% = 1,68

$$\sigma_{x-y} = \sqrt{\frac{\sum(x_i-\bar{x})^2+\sum(y_i-\bar{y})^2}{n_1+n_2-2}\cdot\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}$$

$$t_{эмп} = \frac{\bar{x}-\bar{y}}{\sigma_{x-y}}$$

341 43 7,936 0,706 0,840 — 0,045 0,089 0,043

СТЬЮДЕНТА 2,75

t табл 5% = 2,02
t табл 10% = 1,68

$$\sigma_{x-y} = \sqrt{\frac{\sum(x_i-\bar{x})^2+\sum(y_i-\bar{y})^2}{n_1+n_2-2}\cdot\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}$$

$$t_{эмп} = \frac{\bar{x}-\bar{y}}{\sigma_{x-y}}$$

3Д

К		Э1		Э2		Э3	
13	34,31	23	3,1	21	0,0	20	1,9
15	14,88	20	1,5	20	1,3	18	11,3
18	0,73	17	18,0	20	1,3	24	7,0
23	17,16	24	7,6	25	15,0	21	0,1
13	34,31	21	0,1	20	1,3	20	1,9
14	23,59	19	5,0	25	15,0	25	13,2
22	9,88	23	3,1	25	15,0	20	1,9
15	14,88	21	0,1	17	17,0	21	0,1
13	34,31	21	0,1	21	0,0	21	0,1
20	1,31	19	5,0	25	15,0	19	5,6
23	17,16	24	7,6	25	15,0	25	13,2
19	0,02	24	7,6	20	1,3	24	7,0
22	9,88	21	0,1	17	17,0	19	5,6
23	17,16	21	0,1	21	0,0	21	0,1
20	1,31	20	1,5	24	8,3	20	1,9
22	9,88	24	7,6	17	17,0	22	0,4
23	17,16	21	0,1	20	1,3	19	5,6
22	9,88	25	14,2	21	0,0	20	1,9
23	17,16	24	7,6	23	3,5	24	7,0
18	0,73	17	18,0	17	17,0	25	13,2
15	14,88	17	18,0	17	17,0	17	19,0
22	300,57	22	125,81	21	0,0	25	13,2
18,86		21,24		21	0,0	23	131,09
				24	8,3	21,36	
				25	186,63		
				21,13			

426 42 10,152 0,923 0,961 — 0,045 0,091 0,045

СТЬЮДЕНТА 2,48

t табл 5% = 2,02
t табл 10% = 1,68

$$\sigma_{x-y} = \sqrt{\frac{\sum(x_i-\bar{x})^2+\sum(y_i-\bar{y})^2}{n_1+n_2-2}\cdot\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}$$

$$t_{эмп} = \frac{\bar{x}-\bar{y}}{\sigma_{x-y}}$$

487 45 10,827 0,925 0,962 — 0,045 0,085 0,040

СТЬЮДЕНТА 2,36

t табл 5% = 2,02
t табл 10% = 1,68

$$\sigma_{x-y} = \sqrt{\frac{\sum(x_i-\bar{x})^2+\sum(y_i-\bar{y})^2}{n_1+n_2-2}\cdot\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}$$

$$t_{эмп} = \frac{\bar{x}-\bar{y}}{\sigma_{x-y}}$$

432 43 10,039 0,893 0,945 — 0,045 0,089 0,043

СТЬЮДЕНТА 2,65

t табл 5% = 2,02
t табл 10% = 1,68

$$\sigma_{x-y} = \sqrt{\frac{\sum(x_i-\bar{x})^2+\sum(y_i-\bar{y})^2}{n_1+n_2-2}\cdot\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}$$

$$t_{эмп} = \frac{\bar{x}-\bar{y}}{\sigma_{x-y}}$$

Зачет

К		Э1		Э2		Э3	
18	1,65	20	2,47	21	0,11	21	0,40
22	7,37	19	6,61	21	0,11	21	0,40
19	0,08	20	2,47	21	0,11	25	11,31
22	7,37	21	0,33	25	13,44	25	11,31
19	0,08	20	2,47	21	0,11	21	0,40
13	39,51	21	0,33	25	13,44	25	11,31
18	1,65	21	0,33	25	13,44	17	21,50
18	1,65	21	0,33	21	0,11	21	0,40
22	7,37	19	6,61	21	0,11	21	0,40
19	0,08	19	6,61	25	13,44	21	0,40
18	1,65	22	0,18	21	0,11	25	11,31
19	0,08	24	5,90	21	0,11	24	5,59
22	7,37	21	0,33	17	18,78	21	0,40
22	7,37	23	2,04	21	0,11	21	0,40
22	7,37	21	0,33	21	0,11	21	0,40
13	39,51	25	11,76	17	18,78	17	21,50
18	1,65	25	11,76	21	0,11	21	0,40
19	0,08	25	11,76	21	0,11	17	21,50
18	1,65	24	5,90	21	0,11	24	5,59
22	7,37	25	11,76	21	0,11	25	11,31
22	7,37	17	20,90	21	0,11	17	21,50
22	148,29	22	111,14	21	0,11	25	11,31
19,29		21,57		21	0,11	23	
				21	0,11	21,64	169,09
				25			
				21,33	93,33		
259			0,045 0,045	242			0,040 0,045
42	6,177		0,091	45	5,369		0,085
		0,562				0,459	
		0,749				0,677	
СТЬЮДЕНТА		3,05		СТЬЮДЕНТА		3,02	
t табл 5% = 2,02				t табл 5% = 2,02			

317		0,043 0,045
43	7,381	0,089
	0,656	
	0,810	
СТЬЮДЕНТА	2,90	
t табл 5% = 2,02		

$$\sigma_{x-y} = \sqrt{\frac{\sum(x_i-\bar{x})^2+\sum(y_i-\bar{y})^2}{n_1+n_2-2}\cdot\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}$$

$$t_{эмп} = \frac{\bar{x}-\bar{y}}{\sigma_{x-y}}$$

Остаточные знания

К		Э1		Э2		Э3	
13	0,06	17	5,19	15	0,01	13	5,29
11	3,06	13	2,97	14	0,82	16	0,49
14	1,56	17	5,19	16	1,20	13	5,29
14	1,56	14	0,52	15	0,01	16	0,49
13	0,06	13	2,97	14	0,82	14	1,69
13	0,06	16	1,63	15	0,01	16	0,49
13	0,06	17	5,19	16	1,20	18	7,29
15	5,06	16	1,63	10	24,06	16	0,49
6	45,56	10	22,30	14	0,82	15	0,09
9	14,06	14	0,52	14	0,82	18	7,29
11	3,06	12	7,41	15	0,01	17	2,89
11	3,06	15	0,08	12	8,44	16	0,49
14	1,56	13	2,97	16	1,20	14	1,69
15	5,06	14	0,52	18	9,58	13	5,29
12	0,56	15	0,08	15	0,01	17	2,89
10	7,56	18	10,74	17	4,39	10	28,09
13	0,06	15	0,08	15	0,01	16	0,49
15	5,06	16	1,63	14	0,82	18	7,29
17	18,06	19		16	1,20	14	1,69
16	10,56	14,72	72	15	0,01	16	0,49
22				17	4,39	21	
12,75	126			22		15,30	80
				14,90	60		
197			0,048 0,053	186			0,048 0,045
38	5,194		0,100	41	4,526		0,093
		0,521				0,421	
		0,722				0,649	
СТЬЮДЕНТА		2,73		СТЬЮДЕНТА		3,32	
t табл 5% = 2,02				t табл 5% = 2,02			

206		0,048 0,048
40	5,149	0,095
	0,490	
	0,700	
СТЬЮДЕНТА	3,64	
t табл 5% = 2,02		

$$\sigma_{x-y} = \sqrt{\frac{\sum(x_i-\bar{x})^2+\sum(y_i-\bar{y})^2}{n_1+n_2-2}\cdot\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}$$

$$t_{эмп} = \frac{\bar{x}-\bar{y}}{\sigma_{x-y}}$$