

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

Институт непрерывного педагогического образования

Кафедра педагогики технологий и ремесел



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИНПО

Е.В. Иванов

« 5 » июня 2017 г.

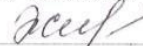
ПРОЕКТНАЯ ГРАФИКА

Учебный модуль по направлению подготовки 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) «Технология и информатика»

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

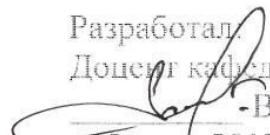
Начальник учебного отдела

 В.В. Жегурова

«5» июня 2017 г.

Разработал

Доцент кафедры ПТР

 В.Е. Мельников

«25» мая 2017г.

Принято на заседании
кафедры

протокол № 5 от 25.05.2017г.

Заведующий кафедрой ПТР

 П.А. Петряков

1 Цель и задачи учебного модуля

Цель: формирование пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, знаний и практических умений у студентов на основе построения графических моделей пространственных форм.

Задачи учебного модуля

Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели:

- формирование знаний о принципах и методах построения графических изображений геометрических фигур;
- развитие умений построения графических моделей пространственных форм;
- развитие пространственного воображения студентов.

Модуль «Проектная графика» состоит из 2 учебных элементов (УЭМ):

- УЭМ-1 «Проецирование»;
- УЭМ-2 «Аксонометрия и технический рисунок».

2 Место модуля в структуре ОП

Учебный модуль «Проектная графика» входит в вариативную часть Блока 1 ОП.

Для освоения учебного модуля «Проектная графика» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения модуля «Математика» на предыдущем уровне образования.

«Входными» для изучения данного УМ являются знания теоретических основ построения отображений на плоскости; владение культурой мышления и способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения к осуществлению своей профессиональной деятельности.

Освоение модуля «Проектная графика» является необходимым для последующего изучения модулей вариативной части Блока 1: «Техническое черчение», «Компьютерная графика», «Основы дизайна», «Технологические машины и механизмы».

3 Требования к результатам освоения учебного модуля

Процесс изучения УМ направлен на формирование следующих компетенций:

- СКТ-5: владеет графическими знаниями, умениями выполнять изображения изделий в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД.

В результате освоения УМ студент должен знать, уметь и владеть:

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
СКТ-5	Пороговый	-теоретические основы построения графических отображений различных изделий на плоскости методом прямоугольного проецирования; -методы решения инженерно-геометрических задач	-выполнять чертежи простых и сложных изделий с применением элементов конструирования, стандартов и справочных материалов и учетом технологии их изготовления; - выполнять эскизирование и детализацию изделий по сборочным чертежам конструкций машин	-профессиональным языком предметной области знания; -способами и методами построения чертежей, навыками составления и работы с конструкторской, справочной и другой технической документацией

4 Структура и содержание учебного модуля

4.1 Трудоемкость учебного модуля

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам	Коды формир-х компет-й
		4	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	6	СКТ-5
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	180		СКТ-5
1) УЭМ1 (<i>Проецирование</i>):			
- лекции	27	27	
- практические занятия	27	27	
- лабораторные работы	-	-	
- аудиторная СРС	12	12	
- внеаудиторная СРС	54	54	
2) УЭМ2 (<i>Аксонометрия и технический рисунок</i>):			СКТ-5
- лекции	9	9	
- практические занятия (семинары)	27	27	
- лабораторные работы	-	-	
- аудиторная СРС	6	6	
- внеаудиторная СРС	36	36	
Аттестация:			
- экзамен	36	36	СКТ-5

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

УЭМ-1 - *Проецирование*

1.1 **Введение. Методы проецирования.** центральное и параллельное прямоугольное проецирование. Проецирование на две плоскости проекций. Система трех плоскостей проекций. Проецирование точки.

1.2 **Проецирование прямой линии.** Прямые общего и частного положения, свойства их проекций. Точка на прямой. Следы прямой. Взаимное положение прямых. Проекции плоских углов. Алгоритмы решения задач.

1.3 **Плоскость.** Способы задания плоскости на чертеже. Следы плоскости. Плоскости общего и частного положения. Взаимная принадлежность точки, прямых и плоскостей. Взаимные положения прямой и плоскости, двух плоскостей.

Алгоритм построения линии пересечения двух плоскостей, прямой и плоскости. Общие и частные случаи. Методика решения задач на пересечение прямых и плоскостей.

1.4 **Взаимная параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.**

Способы преобразования проекций. Способ перемены плоскостей проекций. Использование способа перемены плоскостей для решения позиционных и метрических задач. Способы вращения. Вращение вокруг проецируемых прямых уровня. Плоскопараллельное перемещение. Совмещение.

1.5 **Многогранники.** Пересечение многогранников плоскостью, прямой. Построение натурального вида сечения. Пересечение многогранников. Развертывание поверхности многогранников.

Кривые линии. Общие сведения о кривых линиях и их проецировании. Плоские и пространственные кривые линии. Винтовые линии.

1.6 Поверхности вращения. Общие сведения о кривых поверхностях. Обзор некоторых поверхностей, и их задание и изображение на чертеже. Поверхности вращения: тор, сфера, конус и цилиндр. Принадлежность точки и линии поверхности вращения.

Пересечение прямой линии с поверхностью. Пересечение поверхностей плоскостью.

1.7 Взаимное пересечение поверхностей. Общий способ построения линии пересечения поверхностей, использование вспомогательных секущих плоскостей для построения линии пересечения поверхностей. Некоторые особые случаи пересечения одной поверхности с другой. Применение вспомогательных секущих сфер. Алгоритм построения линии пересечения двух поверхностей.

УЭМ-2 - Аксонометрия и технический рисунок

2.1 Развертки поверхностей. Построение развертки геометрических тел различными методами.

2.2 Аксонометрические проекции. Основные понятия и определения. Стандартные виды аксонометрических проекций. Общие приемы построения наглядных изображений геометрических тел в аксонометрических проекциях.

2.3 Технический рисунок. Правила построения технического рисунка. Светотени, способы нанесения: штриховка и шрафировка.

Календарный план, наименование разделов учебного модуля с указанием трудоемкости по видам учебной работы представлены в технологической карте учебного модуля. (Приложение Б)

4.3 Организация изучения учебного модуля

Методические рекомендации (приложение А) по организации изучения для изучения теоретического и практического материала учебного модуля включают в себя:

- 1) Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля – «Учебное пособие» таблица В.1, п.2;
- 2) Методические рекомендации по практическим занятиям – «Рабочая тетрадь» таблица В.1, п.5.

Методические рекомендации разработаны с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий. Они нацеливают студента на творческую самостоятельную деятельность и не подменяют учебную литературу и справочники, и не дают готовых решений поставленных перед ним задач.

5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС).

Для оценки качества усвоения модуля используются следующие формы контроля:

- **текущий** (регулярно в течение всего семестра): контроль выполнения графических заданий, работа с источниками.
- **рубежный** (промежуточный на девятой неделе семестра): предполагает использование педагогических тестовых материалов для аудиторного контроля теоретических знаний (примеры заданий в тестовой форме даны в ФОС по данному модулю); учет суммарных результатов по итогам текущего контроля за соответствующий период, включая баллы за выполнение графических работ, систематичность работы и творческий рейтинг (участие в конференции, публикации, творческие идеи и т.п.).

– **семестровый** (по окончании изучения УМ): осуществляется посредством ответов на экзаменационные вопросы, приведенные в ФОС по данному модулю, а так же суммарных баллов за весь период изучения учебного модуля.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств (ФОС), разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего профессионального образования» и Положением «О Фонде оценочных средств (ФОС)».

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля. (Приложение Б)

В качестве оценочных средств на протяжении семестра используются: графические работы, собеседование.

Критерии оценки с использованием БРС различными оценочными средствами представлены в таблице.

Оценочное средство	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Для УЭМ-1 и УЭМ-2			
Разноуровневые задачи	10-13 баллов - студент не знает значительную часть программного материала; - при решении задач студент не может объяснить метод решения; - допускает грубые ошибки при построениях	14-17 баллов - студент обладает достаточными знаниями программного материала; - при решении задач дает недостаточно точные объяснения хода решения; - при решении двух задач допускает одну ошибку в построении	18-20 баллов - студент обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; - применяет правильную методику решения, владеет при этом знаниями изученного материала
Разноуровневые задачи	12,5-17 баллов - студент не знает значительную часть программного материала; - при решении задач студент не может объяснить метод решения; - допускает грубые ошибки при построениях	17,5-22 баллов - студент обладает достаточными знаниями программного материала; - при решении задач дает недостаточно точные объяснения хода решения; - при решении двух задач допускает одну ошибку в построении	22,5-25 баллов - студент обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; - применяет правильную методику решения, владеет при этом знаниями изученного материала
Графическая работа №1	17,5-24 баллов - не соблюдаются требования стандартов; - графические работы выполняются не в соответствии с графиком выполнения ГР; - в ходе выполнения допускаются ошибки и неточности при построении; - недостаточно хорошо использует приобретенные знания для построений проекций	24,5-31 баллов - выполнение работы удовлетворяет основным требованиям стандарта, но есть недочеты или негрубые ошибки, исправленные в процессе текущего контроля	31,5-35 баллов - работа выполнена в полном объеме правильно, аккуратно; - соблюдены требования стандарта; - свободно владеет материалом по изучаемому разделу учебного модуля
Графическая работа №2	12,5-17 баллов - не соблюдаются требования стандартов; - графические работы выполняются не в соответствии с графиком выполнения ГР;	17,5-22 баллов - выполнение работы удовлетворяет основным требованиям стандарта, но есть недочеты или	22,5-25 баллов - работа выполнена в полном объеме правильно, аккуратно; - соблюдены требования стандарта;

	- в ходе выполнения допускаются ошибки и неточности при построении; - недостаточно хорошо использует приобретенные знания для построений проекций	негрубые ошибки, исправленные в процессе текущего контроля	- свободно владеет материалом по изучаемому разделу учебного модуля
Графическая работа №3,5	15-20 баллов - не соблюдаются требования стандартов; - графические работы выполняются не в соответствии с графиком выполнения ГР; - в ходе выполнения допускаются ошибки и неточности при построении; - недостаточно хорошо использует приобретенные знания для построений проекций	21-26 баллов - выполнение работы удовлетворяет основным требованиям стандарта, но есть недочеты или негрубые ошибки, исправленные в процессе текущего контроля	27-30 баллов - работа выполнена в полном объеме правильно, аккуратно; - соблюдены требования стандарта; - свободно владеет материалом по изучаемому разделу учебного модуля
Графическая работа №4	20-27 баллов - не соблюдаются требования стандартов; - графические работы выполняются не в соответствии с графиком выполнения ГР; - в ходе выполнения допускаются ошибки и неточности при построении; - недостаточно хорошо использует приобретенные знания для построений проекций	28-35 баллов - выполнение работы удовлетворяет основным требованиям стандарта, но есть недочеты или негрубые ошибки, исправленные в процессе текущего контроля	36-40 баллов - работа выполнена в полном объеме правильно, аккуратно; - соблюдены требования стандарта; - свободно владеет материалом по изучаемому разделу учебного модуля

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса по модулю формируют технологии методологического уровня: развивающее и проектное обучение, модульное обучение, элементы технологии развития критического мышления. (Приложение А)

Учебная, методическая и специальная литература представлена в карте учебно-методического обеспечения. (Приложение В)

Дополнительная литература рекомендуется преподавателем в соответствующих методических рекомендациях по видам учебной работы и/или в заданиях на самостоятельную работу.

7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля

Для осуществления образовательного процесса по УМ необходим чертежный зал, оборудованный дидактическими средствами обеспечения занятий, мультимедийными средствами для демонстрации лекций-презентаций, презентаций проектов и видеоматериалов.

Приложения

1. приложение А (обязательное);
2. приложение Б (обязательное);
3. приложение В (обязательное);
4. приложение Г. - Паспорт компетенции.

Приложение А
(обязательное)

**Методические рекомендации по организации изучения
учебного модуля «Проектная графика»**
по направлению подготовки 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями
подготовки) «Технология и информатика»

1. Методические рекомендации по изучению теоретической части учебного модуля

Теоретические занятия учебного модуля представлены в виде лекций.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению программным материалом УМ.

Задачи лекционных занятий – дать последовательное изложение материала, сообщить студентам основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде.

Структура и содержание основных разделов (приведена в рабочей программе учебного модуля, раздел 4.2, УЭМ-1, УЭМ-2)

Методы и средства проведения теоретических занятий

При изучении учебного модуля студенты должны посещать лекционные занятия, вести конспекты и самостоятельно прорабатывать по учебникам вопросы, указанные преподавателем. (Список основной литературы приведен в приложении В).

В таблице 1 представлена организация изучения учебного модуля «Проектная графика» в соответствии с технологической картой приложение Б.

Таблица 1 - Организация изучения учебного модуля «Проектная графика»

Разделы модуля	Формы организации	Задания на АСРС и внеаудиторную СРС	Литература
УЭМ-1 - Проецирование			
1.1 Введение. Методы проецирования.	Информационная лекция	Внеауд. СРС – самостоятельное изучение материала по теме	Основная: приложение В, таблица 1, п.: 1,2,3, 4
1.2 Проецирование прямой линии.	Лекция	Ауд. СРС – консультация, сам. работа с учебной и справочной литературой по теме	Основная: приложение В, таблица 1, п.: 1,2,3,4 Дополнительная: Таблица 2, п.: 1,2,3
		Внеауд. СРС – самостоятельная проработка материала по теме	
1.3 Плоскость.	Лекция	Ауд. СРС – консультация, сам. работа с учебной и справочной литературой по теме	Основная: приложение В, таблица 1, п.: 1,2,3,4 Дополнительная: Таблица 2, п.: 1,2,3
		Внеауд. СРС – самостоятельная проработка материала по теме	
1.4 Взаимная параллельность и перпендикулярность прямых и	Лекция	Ауд. СРС – консультация, сам. работа с учебной и справочной литературой по теме	Основная: приложение В, таблица 1, п.: 1,2,3,4 Дополнительная:

плоскостей.		Внеауд. СРС – самостоятельная проработка материала по теме	Таблица2, п.: 1,2,3
1.5 Многогранники.	Лекция	Ауд. СРС – консультация, сам. работа с учебной и справочной литературой по теме	Основная: приложениеВ, таблица1, п.: 1,2,3,4 Дополнительная: Таблица2, п.: 1,2,3
		Внеауд. СРС – самостоятельная проработка материала по теме	
1.6 Поверхности вращения.	Лекция	Ауд. СРС – консультация, сам. работа с учебной и справочной литературой по теме	Основная: приложениеВ, таблица1, п.: 1,2,3,4 Дополнительная: Таблица2, п.: 1,2,3
		Внеауд. СРС – самостоятельная проработка материала по теме	
1.7 Взаимное пересечение поверхностей.	Лекция	Ауд. СРС – консультация, сам. работа с учебной и справочной литературой по теме	Основная: приложениеВ, таблица1, п.: 1,2,3,4 Дополнительная: Таблица2, п.: 1,2,3
		Внеауд. СРС – самостоятельная проработка материала по теме	
УЭМ-2 - Аксонометрия и технический рисунок			
2.1 Развертки поверхностей	Лекция-презентация.	Внеауд. СРС – самостоятельное изучение материала по теме	Основная: приложениеВ, таблица1, п.: 1,2,3,4. Дополнительная: Таблица2, п.: 1,2,3
2.2 Аксонометрические проекции	Лекция-презентация	Ауд. СРС – собеседование, консультация, сам. работа с учебной и справочной литературой по теме	Основная: приложениеВ, таблица1, п.: 1,2,3,4. Дополнительная: Таблица2, п.: 1,2,3
		Внеауд. СРС – самостоятельное изучение материала по теме	
2.3 Технический рисунок.	Лекция-презентация	Ауд. СРС – собеседование, консультация, сам. работа с учебной и справочной литературой по теме	Основная: приложениеВ, таблица1, п.: 1,2,3,4. Дополнительная: Таблица2, п.: 1,2,3
		Внеауд. СРС – самостоятельное изучение материала по теме	

2. Методические рекомендации по практическим занятиям

Цель практических занятий - формирование компетентности студентов в области проектной графики, способствующей становлению их готовности к решению задач профессиональной деятельности.

Задачи занятий - формирование знаний и практических умений, необходимых для выполнения эскизов, технических рисунков, наглядных изображений, навыков чтения и понимания чертежей, полученных на теоретических занятиях и применение их в условиях, приближенных к условиям реальной профессиональной деятельности.

Структура и содержание основных разделов практических занятий (приведена в рабочей программе учебного модуля, раздел 4.2)

Методы и средства проведения занятий

При проведении практических занятий студенты максимально самостоятельно выполняют графические работы.

Занятия строятся следующим образом:

- студенты выполняют графические работы, после прослушивания лекционного материала;

- самостоятельно оформляют графические работы с соответствии со стандартами;

- проводится защита выполненных работ.

Проведение практических занятий строится следующим образом:

- 20% аудиторного времени отводится на решения похожих задач у доски;

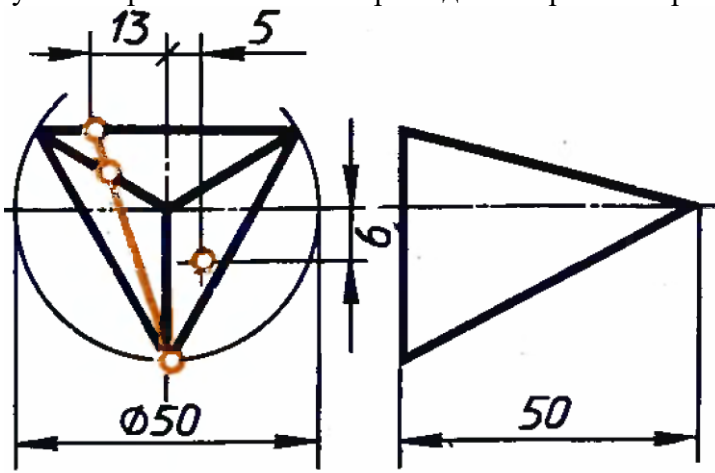
- 70% аудиторного времени – самостоятельное решение задач студентами;

- 10% аудиторного времени – разбор ошибок при решении задач (в конце текущего занятия).

Таблица 2 - Организация по практическим занятиям по учебному модулю «Проектная графика»

Разделы модуля	Формы организации	Задания на АСРС и внеаудиторную СРС	Литература
УЭМ-1 - Проецирование			
1.1/1.2 Методы проецирования. Проецирование прямой линии.	Практическое занятие	Ауд. СРС - решение задач в альбоме, консультация, сам. работа с учебной и справочной литературой по теме	Основная: приложениеВ, таблица1, п.5 Дополнительная: приложениеВ, таблица1, п.2
		Внеауд. СРС – самостоятельная проработка материала по теме, решение задач	
1. Разноуровневые задачи Для решения на практических занятиях, во время аудиторной СРС и в качестве домашних заданий в часы внеаудиторной СРС студентам предлагаются задачи: По разделу 1.2 № 6-12 из источника [п.5]			
1.3 Плоскость.	Практическое занятие – выдача задания и выполнение ГР №1	Ауд. СРС – контроль выполнения ГР № 1, консультация, сам. работа с учебной и справочной литературой по теме	Основная: приложениеВ, таблица1, п.5 Дополнительная: приложениеВ, таблица1, п.2
		Внеауд. СРС – самостоятельная проработка материала по теме, выполнение и оформление ГР № 1	
1. Разноуровневые задачи Для решения на практических занятиях, во время аудиторной СРС. По разделу 1.3 № 13-20 из источника [п.5]			

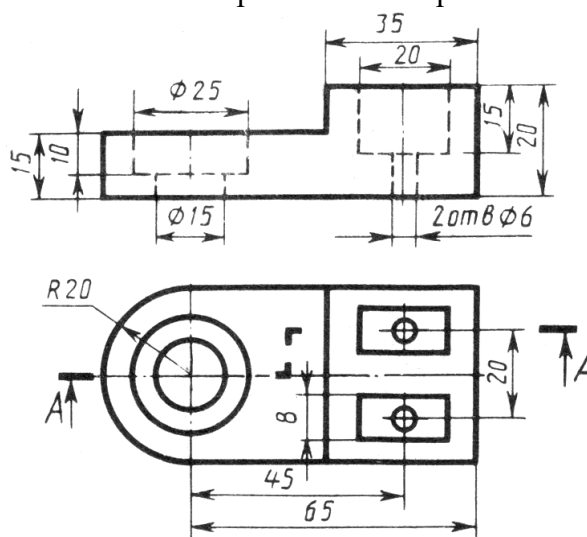
2. Графическая работа. В качестве домашних заданий в часы внеаудиторной СРС студентам предлагается варианты ГР №1: из источника [п.5]			
1.4 Взаимная параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.	Практическое занятие	Ауд. СРС - решение задач в альбоме, консультация, сам. работа с учебной и справочной литературой по теме - Изображения. Внеауд. СРС – самостоятельная проработка материала по теме, решение задач	Основная: приложениеВ, таблица1, п.5 Дополнительная: приложениеВ, таблица1, п.2
1. Разноуровневые задачи Для решения на практических занятиях, во время аудиторной СРС и в качестве домашних заданий в часы внеаудиторной СРС студентам предлагаются задачи: По разделу 1.4 № 21-28 из источника [п.5]			
1.5 Многогранники.	Практическое занятие	Ауд. СРС - решение задач в альбоме, консультация, сам. работа с учебной и справочной литературой по теме - Изображения. Внеауд. СРС – самостоятельная проработка материала по теме, решение задач	Основная: приложениеВ, таблица1, п.5 Дополнительная: приложениеВ, таблица1, п.2
1. Разноуровневые задачи Для решения на практических занятиях, во время аудиторной СРС и в качестве домашних заданий в часы внеаудиторной СРС студентам предлагаются задачи: По разделу 1.5 № 29-34 из источника [п.5]			
1.6 Поверхности вращения.	Практическое занятие	Ауд. СРС - решение задач в альбоме, консультация, сам. работа с учебной и справочной литературой по теме - Изображения. Внеауд. СРС – самостоятельная проработка материала по теме, решение задач	Основная: приложениеВ, таблица1, п.5 Дополнительная: приложениеВ, таблица1, п.2
1. Разноуровневые задачи Для решения на практических занятиях, во время аудиторной СРС и в качестве домашних заданий в часы внеаудиторной СРС студентам предлагаются задачи: По разделу 1.6 № 35-39 из источника [п.5]			
1.7 Взаимное пересечение поверхностей.	Практическое занятие – выдача задания и выполнение ГР №2	Ауд. СРС – контроль выполнения ГР № 2, консультация, сам. работа с учебной и справочной литературой по теме Внеауд. СРС – самостоятельная проработка материала по теме, выполнение и оформление	Основная: приложениеВ, таблица1, п.5 Дополнительная: приложениеВ, таблица1, п.2

		ГР № 2	
1. Разноуровневые задачи Для решения на практических занятиях, во время аудиторной СРС. По разделу 1.7 № 40-44 из источника [п.5]			
2. Графическая работа. В качестве домашних заданий в часы внеаудиторной СРС студентам предлагается варианты ГР №2: из источника [п.5]			
УЭМ-2 - Аксонометрия и технический рисунок			
2.1 Развертки поверхностей	Практическое занятие, выдача задания и выполнение ГР№3	Ауд. СРС – контроль выполнения ГР№3, консультация, сам. работа с учебной и справочной литературой по теме	Основная: Боголюбов С.Н. Задания по курсу черчения : Учеб.пособие. – 4-е изд., перер. – М.: Академия, 2004. – С. 224-238 Дополнительная: приложениеВ, таблица1, п.2 Чекмарев А.А.,Осипов В.К. Инженерная графика: Справ. материалы.- М.:Владос,2004.- 412,[1]с.:ил.-(Справочные материалы).- Библиогр.:с.408.- Указ.:с.409-413.-ISBN 5-691-00418-2(в пер.).
		Внеауд. СРС – самостоятельное изучение материала по теме	
Пример варианта задания по ГР-3 «Развертки поверхностей» 1. По рабочему чертежу геометрического тела пирамиды построить её развертку. Формат А4			
			
2.2 Аксонометрические проекции	Практическое занятие, выдача задания и выполнение ГР№4	Ауд. СРС – контроль выполнения ГР№4, консультация, сам. работа с учебной и справочной литературой по теме	Основная: Боголюбов С.Н. Задания по курсу черчения : Учеб.пособие. – 4-е изд., перер. – М.: Академия, 2004. – С. 254-260
		Внеауд. СРС – самостоятельное изучение материала по теме,	

	выполнение	Дополнительная: приложение В, таблица 1, п.2 Чекмарев А.А., Осипов В.К. Инженерная графика: Справ. материалы. - М.: Владос, 2004. - 412, [1] с.: ил. - (Справочные материалы). - Библиогр.: с. 408. - Указ.: с. 409-413. - ISBN 5-691-00418-2 (в пер.).
--	------------	---

Пример варианта задания по ГР-4 «Аксонетрические проекции»

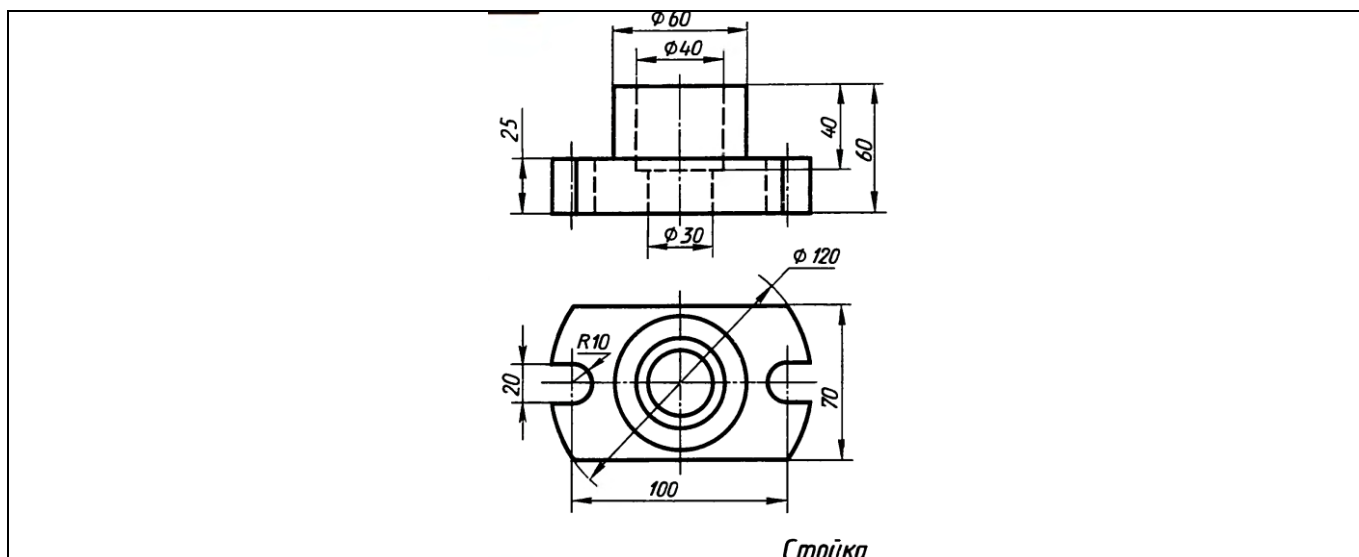
1. По чертежу детали выполнить ее аксонетрическое изображение.
2. Сделать четверть выреза на аксонетрическом изображении. Формат А4 или А3.



2.3 Технический рисунок.	Практическое занятие – выдача задания ГР№5	Ауд. СРС – контроль выполнения ГР№5, консультация, сам. работа с учебной и справочной литературой по теме	Основная: Боголюбов С.Н. Задания по курсу черчения : Учеб. пособие. – 4-е изд., перер. – М.: Академия, 2004. – С. 144-150 Дополнительная: приложение В, таблица 1, п.2 Чекмарев А.А., Осипов В.К. Инженерная графика: Справ. материалы. - М.: Владос, 2004. - 412, [1] с.: ил. - (Справочные материалы). - Библиогр.: с. 408. - Указ.: с. 409-413. - ISBN 5-691-00418-2 (в пер.).
		Внеауд. СРС – самостоятельное изучение материала по теме	

Пример варианта задания по ГР-4 «Технический рисунок»

1. По чертежу детали выполнить технический рисунок придерживаясь, правила аксонетрического изображения.
2. Формат А4 или А3.



3 Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов

Для подготовки к практическим работам, выполнению ГР, собеседованию рекомендуется пользоваться основной и дополнительной учебно-методической литературой, представленной в приложении таблица А.

Основные виды самостоятельной работы, этапы и организацию студенты прорабатывают по методическим рекомендациям «Организация самостоятельной работы студентов: метод. рекомендации / Авторы-сост. С.Н. Горычева, Е. Ю. Игнатьева; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2013. – 60 с.»

4 Организация и проведение контроля

Основные положения по организации проведению аттестации приводятся в рекомендациях «Средства оценивания результатов обучения студентов вуза: метод. рекомендации / Автор-сост. Е. Ю. Игнатьева; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2013. – 66 с.»

По результатам работы студентам начисляются баллы в соответствие с паспортом ФОС.

Паспорт фонда оценочных средств
по учебному модулю «Проектная графика»

№ п/п	Модуль, раздел (в соответствии с РП)	Контролируе мые компетенции (или их части)	ФОС	
			Вид оценочного средства	Количество вариантов заданий
1	УЭМ-1 – <i>Проецирование</i>	СКТ-5		
	1.1 Введение. Методы проецирования.		-	-
	1.2 Проецирование прямой линии.		Разноур. задачи	1
	1.3 Плоскость.		ГР №1	18
	1.4 Взаимная параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.		Разноур. задачи	1

	1.5 Многогранники. 1.6 Поверхности вращения. 1.7 Взаимное пересечение поверхностей.		Разноур. задачи Разноур. задачи ГР №2	1 1 18
2	<i>УЭМ-2 Аксонометрия и технический рисунок</i> 2.1 Развертки поверхностей. 2.2 Аксонометрические проекции. 2.3 Технический рисунок.	СКТ-5	ГР №3 ГР №4 ГР №5	15 15 15
	Аттестация	СКТ-5	Комплект экзаменационных билетов	15

Рубежный контроль

Рубежная аттестация по учебному модулю проводится на девятой неделе семестра по результатам текущего контроля по выполнению ГР и результатам собеседования, которые проводятся в часы аудиторной СРС.

Пороговому уровню соответствует 63 баллов, максимальное количество баллов – 125.

На 18 неделе проводится суммирование баллов по всем выполненным графическим работам и практическим занятиям.

Пороговому уровню соответствует 125 баллов, максимальное количество баллов – 250.

Семестровый контроль

Качество усвоенного материала учебного модуля проверяется при итоговой аттестации студентов - на экзамене.

Проведение экзамена как основной формы проверки знаний студентов по данному предмету предполагает соблюдение ряда условий, обеспечивающих педагогическую эффективность оценочной процедуры.

Важнейшие среди них:

1. степень охвата разделов учебной программы и понимание взаимосвязей между ними;
2. глубина понимания существа обсуждаемых конкретных проблем, а также актуальности и практической значимости изучаемого модуля;
3. диапазон знания специальной литературы;
4. логически корректное, непротиворечивое, последовательное и аргументированное построение ответа;
5. уровень самостоятельного мышления с элементами творческого подхода к изложению материала.

Экзаменационный билет состоит из двух вопросов: 1. предусматривает знания из теоретической части изучаемого модуля; 2. практические знания по построению чертежа на плоскости методом проецирования. Максимальное количество баллов, получаемое на экзамене – 50 баллов.

Контрольные вопросы к экзамену по модулю «Проектная графика»

1. Методы проецирования. Проекция точек, расположенных в различных четвертях пространства (I, II, III, IV, V, VI, VII).
2. Прямые общего и частного положения, свойства их проекций.
3. Проекция плоских углов. Особенности проецирования прямого угла.
4. Взаимное положение прямых. Признаки параллельности и пересечения. Скрещивающиеся прямые.

5. Определение истинных размеров прямой, угла наклона прямой к плоскости проекций методом прямоугольного треугольника..
6. Определение и способы нахождения следов прямой и плоскости.
7. Плоскость, способы задания. Точки и линии на плоскости.
8. Определение проецирующих прямых и плоскостей. Отличительная особенность их проекций.
9. Параллельность прямой и плоскости, плоскостей.
10. Перпендикулярность прямой и плоскости, плоскостей.
11. Общий метод нахождения точки пересечения прямой и плоскости. Определение видимости.
12. Частные случаи пересечения прямой и плоскости, плоскостей.
13. Общий метод нахождения линии пересечения плоскостей. Определение видимости.
14. Многогранники. Точки и линии на поверхности. Частные случаи пересечения многогранника прямой и плоскостью.
15. Общие случаи пересечения многогранника прямой и плоскостью.
16. Развертки многогранников.
17. Нахождение истинных размеров плоской фигуры способом замены плоскостей проекций.
18. Определение расстояния между параллельными и скрещивающимися прямыми.
19. Нахождение истинных размеров плоской фигуры способом совмещения.
20. Сущность способа замены плоскостей проекций. Нахождение угла наклона плоскости к плоскости Π_1 данным способом.
21. Нахождение истинных размеров отрезка способом вращения вокруг осей $\perp \Pi_1$ и Π_2 .
22. Образование и разновидности поверхностей вращения. Точки и линии на поверхности.
23. Частные случаи пересечения поверхности прямой и плоскостью.
24. Пересечение поверхности прямой общего положения.
25. Общий метод нахождения линии пересечения поверхностей (метод параллельных секущих плоскостей).
26. Соосные поверхности. Особые случаи пересечения поверхностей вращения.
27. Определение линии пересечения поверхностей с помощью метода концентрических сфер.
28. Определение линии пересечения поверхностей методом эксцентрических сфер.

Пример билета к экзамену по модулю «Проектная графика»

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

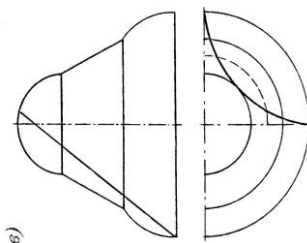
Кафедра педагогики технологий и ремесел

Экзаменационный билет № 1

Модуль «Проектная графика»

По направлению подготовки 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) «Технология и информатика»

1. Параллельность прямой и плоскости.
2. Найти неизвестные проекции точек и линий, принадлежащих поверхностям вращения.



УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой _____

П.А. Петряков

Принято на заседании кафедры
протокол № 5 от 14.05.2017г.

Приложение Б
Технологическая карта
учебного модуля «Проектная графика»
семестр - 4, ЗЕТ- 6, вид аттестации - экзамен, акад.часов - 216, баллов рейтинга - 300

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ неде-ли сем.	Трудоемкость, ак.час					Форма/вид текущего контроля успе-в. (в соотв. с паспортом ФОС)	Макси-м. кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия				СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС			
УЭМ1 – Проецирование		27	27	-	12	54		150
1.1 Введение. Методы проецирования.	1	2	2	-	1	4	-	-
1.2 Проецирование прямой линии.	1-2	3	2	-	1	6	Разноур. задачи	20
1.3 Плоскость.	2-3	2	2	-	2	6	ГР	35
1.4 Взаимная параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.	4	2	3	-	2	9	Разноур. задачи	20
1.5 Многогранники.	5-7	6	6	-	2	9	Разноур. задачи	25
1.6 Поверхности вращения.	7-9	6	6	-	2	9	Разноур. задачи	25
1.7 Взаимное пересечение поверхностей.	9-11	6	6	-	2	12	ГР	25
УЭМ2 - Аксонометрия и технический рисунок		9	27	-	6	36		100
2.1 Развертки поверхностей.	12-13	3	3	-	-	9	ГР №3	30
2.2 Аксонометрические проекции.	13-16	3	15	-	4	18	ГР №4	40
2.3 Технический рисунок.	16-18	3	9	-	2	9	ГР №5	30
Рубежная аттестация							экзамен	50
Итого:		36	54	-	18	90		300

Критерии оценки качества освоения студентами модуля (в соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего профессионального образования»):

- оценка «удовлетворительно» – 150 - 209 балла
- оценка «хорошо» – 210 - 269 балла
- оценка «отлично» – 270 - 300 баллов

Приложение В
Карта учебно-методического обеспечения
учебного модуля «Проектная графика»

Направление подготовки 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) «Технология и информатика»

Форма обучения – очная

Курс - 2, Семестр - 3

Часов: всего - 216, лекций - 36, практ. зан. - 54, лаб. раб. - 0, АСРС – 18, СРС – 90, экзамен -36

Обеспечивающая кафедра «Педагогики технологий и ремесел»

Таблица 1- Обеспечение учебного модуля учебными изданиями

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
1. Гордон В. О. Курс начертательной геометрии : учеб. пособие для втузов / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский ; под ред. В. О. Гордона, Ю. Б. Иванова. - 24-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 1998. - 272 с. : ил. - Библиогр.: с. 272. - УК 6012 - 1998, 1999, 2000 гг. - ISBN 5-06-003518-2 : (в пер.) : 30.00. - 98.00. - 270.00. - 38.20. - 1.50. - 21.00. Ф1-2(64), Ф2-(1); 2003- Ф1-6(8), Ф2-1; 2004- Ф1-4, Ф6-2; 2009- Ф1-2(18)	67	
2. Козлова И.В. Графика: Учебное пособие / И.В. Козлова, В.Е. Мельников, П.А. Петряков. - Великий Новгород; НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2009 – 420 с: ил. Ф1-(4), Ф2-2(4)	10	
3. Чекмарев А. А. Начертательная геометрия и черчение : учеб. для вузов / А. А. Чекмарев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Владос, 2005, - 470, [1] с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 465-466. - Прил.: с. 443-464. - ISBN 5-691-00217-1. - ISBN 978-5-691-00217-5(в пер.) : 230.00. - 143.00. - 111.72. Ф1-1, Ф2-2(22); 2008- Ф1-2; 2011- Ф1-7.	32	
Учебно-методические издания		
4. Рабочая программа учебного модуля «Проектная графика» по направлению подготовки 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) «Технология и информатика» Мельников В.Е. - 2017. - 21 с.	1	
5. Сборник задач по начертательной геометрии: рабочая тетрадь / авт.-сост. И.В.Козлова, В.Е.Мельников, Т.В.Одинцова. – Великий Новгород, ИПЦ НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2012. – 36 с: ил.	15	https://novs.u.bibliotech.ru/Reader/Book/-1783

Таблица 2 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
---	-------------------------------	------------------

1. Фролов С. А. Начертательная геометрия : учеб. для вузов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Инфра-М, 2009. - 285,[1]с. : ил. - Библиогр.:с.281. - ISBN 978-5-16-001849-2 : (в пер.) : 423.00. Ф5-2(5), Ф6-2(13)	22	
2. Чекмарев А. А. Начертательная геометрия. Инженерная и машинная графика : прогр., контрол. задания и метод. указания для студентов-заочников / Под ред.А.А.Чекмарева. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2006. - 154,[2]с. : ил. - Библиогр.:с.153. - Прил.:с.143-152. - 125.40. Ф1-2(18)	20	
3.Короев Ю.И. Начертательная геометрия : учеб. для вузов архитектур. спец. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Архитектура-С, 2004. - 422с. : ил. - (Специальность "Архитектура"). - Библиогр.:с.415. - Прил.:с.409-414;Указ.:с.416-418. - ISBN 5-9647-0017-9(в пер.) : 246.00. - 330.00. Ф1-3; 2006- Ф1-1(17); 2011- Ф1-1	22	

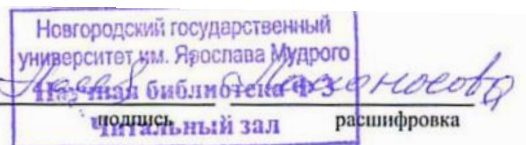
Учебно-методическое обеспечение модуля 100 %.
Действительно для учебного года 2017/2018

Зав. кафедрой _____  .Петряков
03.02.2017г.

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ:

Зав. отделом
 должность



Приложение Г

Паспорт компетенции

СКТ-5; владеет графическими знаниями, умениями выполнять изображения изделий в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД, в том числе с помощью компьютерных технологий

Ур ов ни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Пороговый уровень	-знает теоретические основы построения графических отображений различных изделий на плоскости методом прямоугольного проецирования; - знает методы решения инженерно-геометрических задач	Испытывает трудности при выборе методов решения задач	Недостаточно четко объясняет методы, применяемые при решении	Свободно владеет терминологией из различных разделов модуля. Четко объясняет и правильно решает задачи
	-умеет выполнять чертежи простых и сложных изделий с применением элементов конструирования, стандартов и справочных материалов и учетом технологии их изготовления; -умеет выполнять эскизирование и детализацию изделий по сборочным чертежам конструкций машин	Допускает ошибки при восприятии, обобщении и анализе информации	Правильно воспринимает, но допускает не критические ошибки в обобщении и анализе	Уверенно воспринимает, обобщает и анализирует информацию
	-владеет профессиональным языком предметной области знания; -владеет способами и методами построения чертежей, -владеет навыками составления и работы с конструкторской, справочной и другой технической документацией	Редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы. Испытывает затруднения при работе с конструкторской и справочной документацией и при работе с чертежами	Владеет терминологией, делая ошибки при неверном употреблении, сам может их исправить Допускает неточности при составлении технической документации и чертежей	Грамотно составляет и работает с конструкторской, справочной и другой технической документацией при работе с чертежами