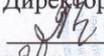


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Политехнический институт

Кафедра художественной и пластической обработки материалов

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИПТ
 А.Н. Чадин
«22» 12 2017 г.

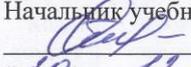


ПРОЕКТНАЯ ГРАФИКА

Учебный модуль по направлению подготовки
29.03.04 – Технология художественной обработки материалов

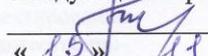
Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела
 О.Б. Широколобова
«20» 12 2017 г.

Разработал

Доцент кафедры ХПОМ
 С.И. Ардентелева
«15» 11 2017 г.

Принято на заседании кафедры ХПОМ
Протокол № 2 от 15.11 2017 г.
Заведующий кафедрой ХПОМ
 Е.Г. Бердичевский
«15» 11 2017 г.

1 Цели и задачи учебного модуля

Целью учебного модуля (УМ) является развитие пространственных представлений на основе отображения формы объектов на плоскости, формирование у студентов пространственного и проектного мышления, расширение сферы их графической компетентности и навыков ее реализации в практической деятельности.

Задачи УМ:

- формирование у студентов системы проектной грамотности;
- развитие у студентов способностей воспринимать и передавать информацию о форме, размерах и взаимном расположении пространственных объектов с помощью технических чертежей,
- получение студентами знаний, умений и навыков по изображению предметов на основе методов проекционного моделирования;
- формирование умения разрабатывать проектную документацию в соответствии со стандартами ЕСКД.

2 Место учебного модуля в структуре ОП направления подготовки

Для освоения дисциплины студенты используют знания и умения, сформированные в процессе изучения курса «Техника графики», «Композиция», «Декоративно-прикладное искусство».

Освоение дисциплины необходимо для последующего изучения дисциплин «Компьютерное проектирование», «Проектирование художественных изделий», «Дизайн», «Компьютерные технологии». Приобретенные знания и умения, усвоенные студентами по данному предмету, должны служить основой для последующего изучения дисциплин вариативной части профессионального цикла.

3 Требования к результатам освоения учебного модуля

В результате изучения данного УМ студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

ОПК-6 – способностью использовать художественные приемы композиции, цвето- и формообразования для получения завершенного дизайнерского продукта;

ОПК-9 – способностью использовать компьютерные программы, необходимые в сфере практической деятельности для получения заданного изделия.

ПК-1 – способностью к планированию и реализации программ индивидуального и мелкосерийного производства художественно-промышленной продукции, обладающей эстетической ценностью.

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

Код компет енции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-6	базовый	– влияние технологии изготовления на особенности формы, конструкции и фактуры изделий;	– использовать художественные приемы композиции, цвето- и формообразования при проектировании художественно-промышленных изделий;	– приемами выполнения чертежей и эскизов художественно - промышленных изделий;

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-9	базовый	– методы построения плоских проекционных моделей (чертежей) пространственных объектов как взаимосвязанной совокупности точек, прямых и кривых линий, плоскостей и поверхностей; – методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков художественно-промышленных изделий;	– выполнять чертежи компоновки и общего вида, эскизы художественно-промышленных изделий, эскизные и рабочие чертежи для макетирования, демонстрационные рисунки; – воссоздавать форму предмета по чертежу (в трех проекциях) и изображать ее в аксонометрических и свободных проекциях;	графическими методами отображения объектов на плоскости
ПК-1	повышенный	– правила оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД;	– разрабатывать конструкторскую документацию на детали и сборочные единицы; – осуществлять информационный поиск рациональных вариантов решений конструктивно-отделочных материалов и деталей внешнего оформления;	– навыками выполнения конструкторской документации с использованием компьютерных программ.

4 Структура и содержание учебного модуля

4.1 Трудоемкость учебного модуля

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам	Коды формируемых компетенций
		5 семестр	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	9	9	
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):			
- лекции	36	36	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1
- практические занятия (семинары)	108	108	
- лабораторные работы			
- аудиторная СРС	36	36	
- внеаудиторная СРС	180	180	
Аттестация:			
– экзамен	36	36	

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

Тема 1. Введение. Общее понятие о проектной графике. Роль проектной графики в процессе выполнении различных видов проектных работ. Основные требования к проектным документам в соответствии с со стандартами ЕСКД. Средства и свойства графического изображения. Техники, применяемые в проектной графике.

Тема 2. Чертеж как средство отражения современной проектной информации. Материалы, инструменты и принадлежности. Оформление чертежей. Форматы листов, рамка, основные надписи. Шрифты. Масштабы изображений и условных обозначений. Линии чертежа, их название, начертание и область применения. Правила нанесения размеров.

Тема 3. Основные геометрические построения. Геометрические построения при изображении фигур и их элементов на плоскости. Деление окружности на равные части. Сопряжения линий. Виды и построение сопряжений. Циркульные и лекальные кривые, виды и построение.

Тема 4. Общие сведения о способах изображения. Способы изображений. Центральное и параллельное проецирование. Аксонометрические проекции. Ортогональные проекции. Проекция точек и прямых линий. Проецирование отрезка прямой линии.

Тема 5. Изображение плоских фигур геометрических тел. Проецирование плоских фигур. Изображение плоских фигур в аксонометрических проекциях. Изображение кругов в изометрических проекциях. Изображение кругов в диметрических проекциях.

Тема 6. Изображение геометрических тел. Формы геометрических тел. Изображение геометрических тел на плоскости. Проекция геометрических тел (призм, пирамид, цилиндров, конусов, шара, кольца). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.

Тема 7. Сечение тел плоскостями и развертки их поверхностей. Понятие о сечениях геометрических тел. Сечение призмы плоскостью. Сечение цилиндра плоскостью. Сечение пирамиды плоскостью. Линии среза. Построение разверток геометрических тел.

Тема 8. Изображение пространственных форм на плоскости. Геометрические тела как элементы пространственных форм. Линии пересечения и перехода. Общие правила построения линий пересечения поверхностей. Пересечение цилиндрических поверхностей. Пересечение поверхностей призм и пирамид, цилиндра и конуса, сферы и цилиндра. Построение объемно-пластических композиций из простых геометрических тел.

Тема 9. Чтение и оформление чертежей. Изображения – виды, разрезы, сечения. Назначение и расположение видов. Разрезы, сечения. Обозначения материалов на чертежах. Выносные элементы. Условности и упрощения на чертежах. Виды современных чертежей. Порядок чтения чертежей

Тема 10. Компьютерная графика. Компьютерная графика как средство отображения информации автоматизированного проектирования. Программы компьютерного проектирования. Коммуникативные возможности компьютерной графики. Специфика оформления проектной информации.

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

4.3 Лабораторный практикум не предусмотрен

4.4 Курсовые проекты (работы) не предусмотрены

4.5 Организация изучения учебного модуля

Методические рекомендации по организации изучения УМ с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий даются в Приложении А

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 освоения модуля используются формы контроля:

- текущий (регулярно в течение всего семестра): оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения графических работ, внеаудиторная самостоятельная работа;
- рубежный (на девятой неделе семестра): учет суммарных результатов по итогам текущего контроля за соответствующий период, включая баллы за контрольные работы;
- семестровый (по окончании изучения УМ): осуществляется посредством экзамена, состоящего из двух частей: теоретической части, предполагающей использование тестовых материалов, и практической, предполагающей выполнение графического задания.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положением от 25.03.2014 Протокол №18 «Об организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего профессионального образования».

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

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля представлено **Картой учебно-методического обеспечения** (Приложение В)

7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине занятия можно проводить в студии для художественно-графических занятий; аудитории, оборудованной мультимедийными средствами для демонстрации лекций-презентаций, презентаций проектов и видеоматериалов; некоторые занятия можно проводить в компьютерном классе для демонстрации методов автоматизированного проектирования.

Приложения (обязательные):

А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля

Б – Технологическая карта (очная и заочная форма обучения)

В - Карта учебно-методического обеспечения УМ

Приложение А
(обязательное)

**Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля
«Проектная графика»**

А.1 Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля

Теоретическая часть модуля направлена на формирование системы знаний основных законов и методов создания художественного образа, пространственного и проектного мышления у студентов.

Освоение дисциплины представляет определенные трудности для студентов: сложность процесса формирования пространственного мышления и большие затраты по времени для графического оформления. Для успешного преодоления этих проблем изучение теоретического материала идет в тесной связи с выполнением графических работ непосредственно на аудиторных занятиях.

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

Задачи лекционных занятий – дать связанное, 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)

Методы и средства проведения теоретических занятий

Теоретическая часть излагается преподавателем на лекционных занятиях, а также усваивается студентом самостоятельно при знакомстве с литературой, которая предназначена для более глубокого овладения знаниями основных дидактических единиц соответствующего раздела и указана в таблице А.1.

А.2 Методические рекомендации по практическим занятиям

Цель практических занятий – закрепление теоретического материала, выработка практических умений и навыков изображения пространственных форм в виде эскизов и чертежей.

Задачи занятий - углубление знаний, полученных на теоретических занятиях и применение их на практике.

Методы и средства проведения практических занятий.

Проведение практических занятий строится следующим образом:

- 30% аудиторного времени отводится на рассмотрение типовых заданий у доски, объяснение решения практических заданий;
- 20% разбор конкретных ситуаций с использованием мультимедийных средств;
- 30 % аудиторного времени – самостоятельное выполнение заданий студентами;
- 20% аудиторного времени – контроль правильности и разбор типовых ошибок при выполнении заданий.

Практические задания выдаются по вариантам, возможен индивидуальный характер (там, где это целесообразно) заданий, что позволяет развивать творческий потенциал студентов.

Примерные темы практических заданий

ПЗ-1. Вычертить пример оформления чертежа, соблюдая требования к формату, основной надписи, типам линий, шрифту, нанесению размеров.

ПЗ-2. Вычертить заданные изображения тела вращения (ваза, кубок), применяя геометрические построения

ПЗ-3. Выполнить эскиз художественно-промышленного изделия с натуры методом ортогонального проецирования.

ПЗ-4. Построить заданные геометрические фигуры в ортогональных проекциях и изометрии.

ПЗ-5. Построение натюрморт из геометрических тел на плоскости (в ортогональных проекциях и изометрии).

ПЗ-6. Выполнить ортогональные, аксонометрическую проекции и развертку усеченной пирамиды.

ПЗ-7. Выполнить пересечение двух цилиндрических поверхностей, оси которых расположены под углом 90° .

ПЗ-8. Изображение объемно-пластической композиции из геометрических тел (врезка).

На каждом практическом занятии по результатам самостоятельной работы проставляются баллы.

А.3 Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов включает домашнюю проработку полученных на занятиях теоретических знаний с использованием дополнительной литературы (справочники, журналы, методические пособия и т.д.), выполнение практических заданий (ауд. СРС), графические работы (внеауд. СРС).

Задания на графические работы студенты получают индивидуально в начале семестра. Примерные задания на графические работы (СРС):

СРС-1. Вычертить пример оформления чертежа, соблюдая требования к формату, основной надписи, типам линий, шрифту, нанесению размеров.

СРС-2. Вычертить заданные изображения тела вращения (ваза, кубок), применяя геометрические построения

СРС-3. Выполнить эскиз предмета с натуры методом ортогонального проецирования.

СРС-4. Построить заданные геометрические фигуры в ортогональных проекциях и изометрии.

СРС-5. Построение натюрморт из геометрических тел на плоскости (в ортогональных проекциях и в изометрии).

СРС-6. Выполнить ортогональные, аксонометрическую проекции и развертку усеченной пирамиды.

СРС-7. Выполнить пересечение двух цилиндрических поверхностей, оси которых расположены под углом 90° .

СРС-8. Изображение объемно-пластической композиции из геометрических тел (врезка).

Проверка работ проводится во время практических занятий. Обязательно проводится разбор типичных ошибок. За каждую графическую работу проставляются баллы.

Требования к оформлению практических заданий (ПЗ) и графических работ (СРС) приведены в методических указаниях:

Основы проектной графики : учеб.-метод. пособие / сост. С. И. Арендательева ; Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2012. - 39, [1] с. : ил

Для подготовки к практическим работам, контрольным работам, экзамену рекомендуется пользоваться основной и дополнительной учебно-методической литературой, представленной в таблице А.1 и в карте учебно-методического обеспечения.

А.4 Организация и проведение контроля

Текущий контроль. Систематическая оценка работы является основным средством активизация интереса и усилий студентов к изучению предмета. Текущий контроль проводится в виде:

- экспресс-опроса по теоретическому материалу;
- проверки выполнения практических заданий (ауд. СРС) и графических работ (внеауд. СРС).

Экспресс-опрос, как правило, проводится в начале лекции (не более 10 мин.) для текущего контроля уровня усвоения теоретического материала студентами в виде вопросов или упражнений, например:

- 1) Разделите окружность на 15 равных частей, пользуясь таблицей хорд.
- 2) Как обозначают на чертежах масштабы уменьшения и увеличения.
- 3) Зависят ли наносимые на чертеже размерные числа от масштаба чертежа?
- 4) Насколько близко от линий чертежа может проходить размерная линия?
- 5) Приведите практические примеры на сопряжения.
- 6) На чем основан общий прием нахождения центра сопрягающей дуги?
- 7) Постройте овал, если большая ось его равна 90 мм, а малая 50 мм.
- 8) Приведите примеры использования лекальных кривых на практике.
- 9) В чем заключается принцип центрального проецирования?
- 10) Что называется проекцией точки?
- 11) В чем особенности параллельного проецирования?
- 12) Укажите на особенности различных способов изображения?
- 13) Постройте три проекции точки по ее координатам А (25, 20, 8).
- 14) Какая плоскость называется фронтально-проецирующей?
- 15) Как располагаются координатные оси в прямоугольной изометрии?
- 16) Как располагаются координатные оси в прямоугольной диметрии?
- 17) Постройте изображение равностороннего треугольника в прямоугольной изометрии в плоскости $z'O'y'$ размер стороны $a=40$ мм.
- 18) Постройте изображение правильного шестиугольника в прямоугольной изометрии в плоскости $z'O'y'$, радиус описанной окружности $R = 25$ мм.
- 19) Как обводятся линии сгиба на развертках?
- 20) Какой формы сечения бывают у цилиндра вращения?
- 21) Перечислите различные формы фигуры сечения конуса вращения.
- 22) Какой должна быть последовательность выполнения технического рисунка.

Рубежный контроль

Рубежная аттестация по учебному модулю проводится на девятой неделе семестра по результатам текущего контроля и результатам контрольной работы, которая проводится в часы аудиторной СРС.

Контрольные работы представляют собой графические задания, которые студенты выполняют самостоятельно в течение 2-х академических часов.

Пример контрольной работы:

Задание (по вариантам). Построить внешне-внутреннее сопряжение дуг окружностей $R=8$ мм, $R=20$ мм, $R_c=35$ мм. Определить точки сопряжения. Вспомогательные построения не стирать.

Семестровый контроль

Семестровый контроль осуществляется посредством экзамена, состоящего из двух частей: теоретической части, с использованием тестовых материалов, и практической, предполагающей выполнение чертежа детали художественно-промышленного изделия.

Экзаменационные вопросы

- 1) Основные правила оформления чертежей
- 2) Масштабы изображений и условных обозначений.
- 3) Линии чертежа, их название, начертание и область применения.
- 4) Правила нанесения размеров.
- 5) Геометрические построения при изображении фигур и их элементов на плоскости.
- 6) Построение и деление окружности на равные части.
- 7) Виды и методика построения сопряжений.
- 8) Построение циркульных и лекальных кривых.
- 9) Понятие центрального и параллельного проецирования. Способы изображений.
- 10) Виды аксонометрических изображений.
- 11) Построение ортогональных проекций.
- 12) Перспективное рисование. Особенности передачи пространства и объема в перспективе.
- 13) Требования к технике исполнения проектного чертежа.
- 14) Изображение плоских фигур в аксонометрических проекциях.
- 15) Изображение кругов в изометрических и диметрических проекциях.
- 16) Технический рисунок плоских фигур.
- 17) Техническое рисование геометрических тел на плоскости.
- 18) Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.
- 19) Геометрические тела как элементы пространственных форм.
- 20) Построение объемно-пластических композиций из простых геометрических тел.
- 21) Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.
- 22) Понятие о сечениях геометрических тел.
- 23) Построение разверток геометрических тел.
- 24) Геометрические тела как элементы пространственных форм. Линии пересечения и перехода.
- 25) Общие правила построения линий пересечения поверхностей.
- 26) Пересечение цилиндрических поверхностей. Пересечение поверхностей призм и пирамид, цилиндра и конуса, сферы и цилиндра.
- 27) Построение объемно-пластических композиций из простых геометрических тел.
- 28) Назначение и расположение видов. Разрезы, сечения.
- 29) Обозначения материалов на чертежах. Выносные элементы. Условности и упрощения на чертежах.
- 30) Виды современных чертежей. Порядок чтения чертежей.

Пример экзаменационного билета

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
Кафедра художественной и пластической обработки материалов

Экзаменационный билет № 1

Дисциплина **Проектная графика**

Для направления подготовки 29.03.04 ТХОМ

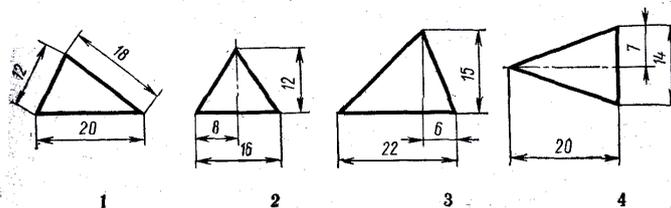
1. Основные правила оформления чертежей
2. Построение объемно-пластических композиций из простых геометрических тел
3. Графическое задание

Принято на заседании кафедры _____ 2017 г. Протокол № _____

Заведующий кафедрой _____ Е.Г.Бердичевский

Пример контрольных тестов:

- 1) На котором чертеже неудачно нанесены размеры треугольника?



Пример графического задания.

Выполнить чертеж несложной детали художественно-промышленного изделия (чайника, будильника, светильника и др.). Изделие задается преподавателем для каждого студента индивидуально

Приложение Б
(обязательное)

Технологическая карта
учебного модуля «Проектная графика»

семестр – 5, ЗЕТ – 9, вид аттестации – экзамен, акад. часов – 324, баллов рейтинга – 450

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ неде-ли сем.	Трудоемкость, ак.час					СРС	Форма текущего контроля успеv. (в соотв. с паспортом ФОС)	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия							
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС				
1. Введение. Общее понятие о проектной графике.	1	2	8	-	2	15	-	-	
2. Чертеж как средство отражения современной проектной информации	2	2	8	-	2	15	ПЗ-1 СРС-1	25 20	
3. Основные геометрические построения	3-4	4	10	-	4	16	ПЗ-2 СРС-2	30 25	
4. Общие сведения о способах изображения.	5-6	4	10	-	4	16	-	-	
5. Изображение плоских фигур	7-8	4	11		4	16	ПЗ-3 СРС-3	30 25	
6. Изображение геометрических тел	9	4	11		4	-	ПЗ-4 СРС-4 КР-1	30 25 15	
Рубежная аттестация – не менее 115 баллов из 225									
7. Сечение тел плоскостями и развертки их поверхностей.	10-11	4	12	-	4	16	ПЗ-5 СРС-5	25 15	
8. Изображение пространственных форм на плоскости.	12-13	4	12	-	4	16	ПЗ-6 СРС-6	25 15	
9. Чтение и оформление чертежей.	14-15	4	13	-	4	17	ПЗ-7 СРС-7	25 15	
10. Компьютерная графика.	16-17	4	13	-	4	17	ПЗ-8 СРС-8 КР-2	25 15 15	

Аттестация						36	Комплект экзаменационных билетов	50
Итого:		36	108	–	36	180		450

В соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» перевод баллов рейтинга в традиционную систему оценок осуществляется по шкале:

отлично – 405–450 баллов

хорошо – 338–404 баллов

удовлетворительно – 225–337 баллов

неудовлетворительно – менее 225 баллов

Приложение Г

(обязательное)

Карта учебно-методического обеспечения

Учебного модуля «Проектная графика»

Направление (специальность) 29.03.04 – Технология художественной обработки материалов

Формы обучения – очная

Курс – 3 Семестр –5

Часов: всего – 324, лекций – 36, практ. зан. – 108, СРС ауд.– 36, СРС внеауд. – 180, экзамен.

Обеспечивающая кафедра «Художественная и пластическая обработка материалов»

Таблица 1- Обеспечение учебного модуля учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библиот. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
1. Гервер В. А. Основы инженерной графики [Электронный ресурс]: электронный учебник / В. А. Гервер, А. А. Рывлина, А. М. Тенякшев ; под ред. А. А. Рывлиной ; StarForce. - М. : Кнорус, 2010. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).	1	
2. Интерактивные курсы. Проектирование и черчение [Электронный ресурс] / Новый диск, Новая школа. - М., 2008. - 1 электрон. цифр. диск (CD-ROM) : + вкл. л.(4с.). - (Интерактивный курс.)	1	
3. Локтев О.В. Краткий курс начертательной геометрии : Учеб. для техн. вузов. - 7-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2010. - 135,[1]с.	30	
4. Соболев Н.А. Общая теория изображений: Учеб. пособие для студентов архит. спец.вузов / Моск. архит. ин-т (Гос. Акад.). - М. : Архитектура-С, 2004. - 671,[1]с	17	
Учебно-методические издания		
1. Проектная графика [Электронный ресурс]: Рабочая программа / Авт.-сост. С.И. Арндателева; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2017. – 14 с		
2. Основы проектной графики: учеб.-метод. пособие /сост. С.И. Арндателева; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2012. – 39 с.	10	

Таблица 2 – Информационное обеспечение учебного модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
http://www.cherch.ru		
http://www.granitvtd.ru		

Таблица 3 - Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Налич ие в ЭБС
1.Талалай П. Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний : учеб. пособие / П. Г. Талалай. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2010. - 254, [1] с. : ил.	2	
2. Чекмарев А. А. Начертательная геометрия и черчение: учеб. для вузов / А. А. Чекмарев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2011. - 470, [2] с	7	
3.Нартова Л. Г. Начертательная геометрия. Теория и практика: учеб. для вузов / Л. Г. Нартова, В. И. Якунин. - М.: Дрофа, 2008. - 302, [2] с.	2	
4. Фролов С.А. Начертательная геометрия : Учебник: Для вузов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Инфра-М, 2009. - 285,[1]с	22	

Действительно для учебного года 2018/2019

Зав. кафедрой _____ Е.Г. Бердичевский _____ 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ: _____ гл. библиотекарь _____ Н.А.Калинина