

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1163419	Инженерная графика и элементы конструирования

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
<b>Образовательная программа</b> 1. Оптические технологии и материалы	<b>Код ОП</b> 1. 12.03.02/33.12
<b>Направление подготовки</b> 1. Оптехника	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 12.03.02

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Фарафонтова Елена Павловна	кандидат технических наук, доцент	Доцент	технологии стекла

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ **Инженерная графика и элементы конструирования**

## 1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль нацелен на изучение правил выполнения и чтения чертежей графических моделей объектов технических изделий и чертежей самих изделий, лежащих в основе. Изучение содержания модуля основывается на теоретических положениях курса начертательной геометрии, нормативных документах и государственных стандартах ЕСКД. Разработанные контрольно-измерительные материалы в виде банка заданий по дисциплинам апробированы в рамках независимого тестового контроля в УрФУ. В ходе обучения студенты выполняют проект по заданной тематике и в завершении модуля защищают его.

## 1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Начертательная геометрия	4
2	Инженерная графика	4
3	Проект по модулю Инженерная графика и элементы конструирования	1
ИТОГО по модулю:		9

## 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Информационные технологии и сервисы 2. Инженерное проектирование

## 1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3

<p>Инженерная графика</p>	<p>ОПК-5 - Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</p>	<p>З-3 - Кратко изложить возможности пакетов прикладных программ, освоенным за время обучения, для разработки и оформления технической, проектной эксплуатационной документации</p> <p>У-3 - Применять современные компьютерные технологии для подготовки технической, проектной и эксплуатационной документации в соответствии с действующими нормативными требованиями</p> <p>П-3 - Выполнять задания в области профессиональной деятельности, следуя требованиям технической проектной и эксплуатационной документации</p> <p>Д-1 - Проявлять развитые коммуникационные умения при согласовании разработанной документации со стейкхолдерами</p>
<p>Начертательная геометрия</p>	<p>ОПК-5 - Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</p>	<p>З-1 - Классифицировать основные виды и формы организационно-технической и проектной документации, используемые в области профессиональной деятельности</p> <p>З-2 - Характеризовать назначение основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность</p> <p>У-1 - Определить необходимый для решения задач профессиональной деятельности набор технической проектной и эксплуатационной документации</p> <p>У-2 - Учитывать требования основных нормативных документов и справочные данные при разработке и оформлении технической, проектной и эксплуатационной документации в области профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Оформлять и согласовывать техническую проектную и эксплуатационную документацию</p> <p>П-2 - Контролировать соответствие разрабатываемой документации действующим нормативным требованиям</p>

		Д-1 - Проявлять развитые коммуникационные умения при согласовании разработанной документации со стейкхолдерами
Проект по модулю Инженерная графика и элементы конструирования	ОПК-5 - Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	<p>З-3 - Кратко изложить возможности пакетов прикладных программ, освоенным за время обучения, для разработки и оформления технической, проектной эксплуатационной документации</p> <p>У-1 - Определить необходимый для решения задач профессиональной деятельности набор технической проектной и эксплуатационной документации</p> <p>У-2 - Учитывать требования основных нормативных документов и справочные данные при разработке и оформлении технической, проектной и эксплуатационной документации в области профессиональной деятельности</p> <p>У-3 - Применять современные компьютерные технологии для подготовки технической, проектной и эксплуатационной документации в соответствии с действующими нормативными требованиями</p> <p>П-3 - Выполнять задания в области профессиональной деятельности, следуя требованиям технической проектной и эксплуатационной документации</p> <p>Д-1 - Проявлять развитые коммуникационные умения при согласовании разработанной документации со стейкхолдерами</p>

### 1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Начертательная геометрия**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Поротникова Светлана Александровна	без ученой степени, доцент	Доцент	инженерной графики

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий**

Протокол № 20230623-01 от 23.06.2023 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Поротникова Светлана Александровна, Доцент, инженерной графики

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1. P1.T1	Начертательная геометрия Метод проекций	Виды проекций, ортогональные проекции точки, прямой, плоскости
P1.T2	Способы преобразования чертежа	Метод вращения, замена плоскостей проекций, определение натуральной величины геометрических объектов
P1.T3-T5	Поверхности	Образование поверхности, чертежи, пересечение с плоскостью, прямой, пересечение поверхностей
P2	Инженерная графика	Оформление. Изображения на чертеже ГОСТ 2.305-68
P2.T1, P2.T2	Общие правила выполнения чертежей. Чертежи деталей	Содержание чертежа, последовательность выполнения с учетом технологии изготовления
P2.T3	Сборочная единица	Виды соединений деталей (разъемные и неразъемные), резьба, сварка. КД-спецификация, чертёж сборочной единицы

## 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной	Вид воспитательной	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
----------------------------	--------------------	--	-------------	---------------------

деятельности	деятельности			
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология повышения коммуникативной компетентности Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология самостоятельной работы	ОПК-5 - Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	Д-1 - Проявлять развитые коммуникационные умения при согласовании разработанной документации со стейкхолдерами

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Начертательная геометрия

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Учаев, П. Н.; Инженерная графика : учебник.; Инфра-Инженерия, Москва, Вологда; 2021; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617477> (Электронное издание)
2. Терновская, О. В.; Инженерная графика: работа с чертежом в процессе изготовления изделия на основе патентного поиска : учебное пособие.; ФЛИНТА, Москва; 2020; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611200> (Электронное издание)
3. Дергач, В. В.; Начертательная геометрия : учебник.; Сибирский федеральный университет (СФУ), Красноярск; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364555> (Электронное издание)
4. Мирхасанов, Р. Ф.; Начертательная геометрия, перспектива и рисунок : учебное пособие.; Директ-Медиа, Москва; 2023; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697804> (Электронное издание)
5. Григорьева, Е. В.; Начертательная геометрия : учебное пособие.; Дальрыбвтуз, Владивосток; 2021; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698600> (Электронное издание)
6. Бакулина, И. Р.; Начертательная геометрия : учебное пособие.; Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола; 2020; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615666> (Электронное издание)
7. Сидякина, Т. И.; Начертательная геометрия : учебное пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696199> (Электронное издание)
8. ; Начертательная геометрия и инженерная графика : учебное пособие.; Сибирский федеральный университет (СФУ), Красноярск; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497363> (Электронное издание)



9. Дергач, В. В.; Начертательная геометрия : учебное пособие.; Сибирский федеральный университет (СФУ), Красноярск; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229248> (Электронное издание)
10. Таренко, Б. И.; Начертательная геометрия: тексты лекций : курс лекций.; Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), Казань; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428250> (Электронное издание)

### **Печатные издания**

1. Короев, Ю. И.; Начертательная геометрия : учебное пособие.; Стройиздат, Москва; 1995 (13 экз.)
2. Климухин, А. Г.; Начертательная геометрия : учебник для вузов по специальности "Архитектура".; Стройиздат, Москва; 1978 (2 экз.)

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

1. Лукинских С.В. Компьютерная графика (УМК для студентов дистанционной технологии образования) Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2007. [http://study.ustu.ru/view/aid\\_view.aspxAidId=2482](http://study.ustu.ru/view/aid_view.aspxAidId=2482).
2. Лукинских С.В. Инженерная графика (УМК для студентов дистанционной технологии образования) Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2007. [http://study.ustu.ru/view/aid\\_view.aspxAidId=2483](http://study.ustu.ru/view/aid_view.aspxAidId=2483).
3. Лукинских С.В., Баранова Л.В., Бастриков В.В., Елькина Л.Ю., Шарыпова Е.А. Портфель преподавателя. (Комплекс материалов для лекционного сопровождения по дисциплине «Инженерная графика»). Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2007. [http://study.ustu.ru/view/aid\\_view.aspxAidId=8768](http://study.ustu.ru/view/aid_view.aspxAidId=8768).
4. Лукинских С.В., Баранова Л.В., Бастриков В.В., Елькина Л.Ю., Шарыпова Е.А. Разъемные и неразъемные соединения. (Комплекс материалов для лекционного сопровождения по дисциплине «Инженерная графика») Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2009. [http://study.ustu.ru/view/aid\\_view.aspxAidId=8772](http://study.ustu.ru/view/aid_view.aspxAidId=8772).
5. Лукинских С.В. Создание комплекта конструкторских документов в САПР Компас. (Учебное пособие). Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2009 [http://study.ustu.ru/view/aid\\_view.aspxAidId=9031](http://study.ustu.ru/view/aid_view.aspxAidId=9031).
6. Лукинских С.В., Баранова Л.В., Бастриков В.В., Шарыпова Е.А., Сидякина Т.И. Изображения – виды, разрезы, сечения (Комплекс материалов для лекционного сопровождения по дисциплине «Инженерная графика»). Екатеринбург: УРФУ, 2010. [http://study.ustu.ru/view/aid\\_view.aspxAidId=10708](http://study.ustu.ru/view/aid_view.aspxAidId=10708).
7. Лукинских С.В., Баранова Л.В., Бастриков В.В., Шарыпова Е.А., Сидякина Т.И. Производство комплекта конструкторских документов. (Комплекс материалов для лекционного сопровождения по дисциплине «Инженерная графика») Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2010. [http://study.ustu.ru/view/aid\\_view.aspxAidId=10712](http://study.ustu.ru/view/aid_view.aspxAidId=10712).

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

### 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Начертательная геометрия

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия) Компас - 3D, версия 15
2	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Компас - 3D, версия 15
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Подключение к сети Интернет	Компас - 3D, версия 15
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)

5	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов  Персональные компьютеры по количеству обучающихся  Подключение к сети Интернет	Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)  Компас - 3D, версия 15
---	----------------------------------	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Инженерная графика**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Поротникова Светлана Александровна	без ученой степени, доцент	Доцент	инженерной графики

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий**

Протокол № 20230623-01 от 23.06.2023 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Поротникова Светлана Александровна, Доцент, инженерной графики

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1.T1	Компьютерная графика как основа создания чертежей	Значение автоматизации создания чертежей на основе САПР
P1.T2	Эскизирование и обмер деталей	Эскиз детали с натурального образца
P1.T3	Пакет КОМПАС-График, геометрические примитивы, панели инструментов	Интерфейс системы. Базовые приемы создания и редактирования объектов чертежа. Виды, слои, привязки. Создание ортогонального чертежа изделия
P1.T4	Работа с библиотеками графического пакета КОМПАС-График. Создание комплекта конструкторской документации средствами компьютерной графики	Расчёт и подбор стандартных крепежных изделий. Работа с фрагментами. Выбор сварных швов. Спецификация, чертеж сборочной единицы, чертежи деталей (деталирование)

## 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональн	целенаправленна	Технология	ОПК-5 - Способен	Д-1 - Проявлять

ое воспитание	я работа с информацией для использования в практических целях	повышения коммуникативной компетентности Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология самостоятельной работы	разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	развитые коммуникационные умения при согласовании разработанной документации со стейкхолдерами
---------------	---	--	--	--

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Инженерная графика

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Колесниченко, Н. М.; Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие.; Инфра-Инженерия, Москва, Вологда; 2021; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617445> (Электронное издание)
2. Околичный, В. Н.; Инженерная и компьютерная графика: теоретические основы построения проекционного чертежа и наглядных изображений : учебное пособие.; Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), Томск; 2021; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694321> (Электронное издание)
3. Бакулина, И. Р.; Инженерная и компьютерная графика. КОМПАС-3D v17 : учебное пособие.; Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола; 2020; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615664> (Электронное издание)
4. Стриганова, Л. Ю.; Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697570> (Электронное издание)
5. Колесниченко, Н. М.; Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие.; Инфра-Инженерия, Москва, Вологда; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493787> (Электронное издание)
6. Конакова, И. П.; Инженерная и компьютерная графика: общие правила выполнения чертежей : учебное пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695962> (Электронное издание)
7. ; Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие.; Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), Ставрополь; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494714> (Электронное издание)
8. Хныкина, А. Г.; Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие.; Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), Ставрополь; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466914> (Электронное издание)

## Печатные издания

1. ; Инженерная и компьютерная графика : Учебник для вузов.; Высш. шк., Москва; 1996 (30 экз.)
2. Конакова, И. П., Нестерова, Т. В.; Инженерная и компьютерная графика. Общие правила выполнения чертежей : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки 22.03.02 "Металлургия", 27.03.01 "Стандартизация и метрология", 29.03.04 "Технология художественной обработки материалов".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2018; <http://hdl.handle.net/10995/59176> (Электронное издание)
3. Стриганова, Л. Ю., Семенова, Н. В.; Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 "Строительство".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2019 (10 экз.)

## Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Конакова, И. П. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : Учебное пособие / И. П. Конакова, И. И. Пирогова .— Инженерная и компьютерная графика, 2022-08-31 .— Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014 .— 92 с. — Книга находится в премиум-версии ЭБС «Библиокомплектатор». Для удаленной регистрации использовать логин urfu пароль 9TbqhvF2.

Лукинских С.В. Создание комплекта конструкторских документов в САПР Компас. (Учебное пособие). Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2009 [http://study.ustu.ru/view/aid\\_view.aspxAidId=9031](http://study.ustu.ru/view/aid_view.aspxAidId=9031).

Лукинских С.В., Баранова Л.В., Бастриков В.В., Шарыпова Е.А., Сидякина Т.И. Производство комплекта конструкторских документов. (Комплекс материалов для лекционного сопровождения по дисциплине «Инженерная графика») Екатеринбург:УГТУ-УПИ, 2010. [http://study.ustu.ru/view/aid\\_view.aspxAidId=10712](http://study.ustu.ru/view/aid_view.aspxAidId=10712).

## Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

## Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

### 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Инженерная графика

#### Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов	Компас - 3D, версия 15

		<p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
2	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Компас - 3D, версия 15
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)</p> <p>Компас - 3D, версия 15</p>
4	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)</p> <p>Компас - 3D, версия 15</p>