

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.15 «Начертательная геометрия и инженерная графика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.05.01**

**Наземные транспортно-технологические средства**

Направленность (профиль, специализация): **Автомобили и тракторы**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Е.А. Кошелева
Согласовал	Зав. кафедрой «НГиГ»	А.М. Гурьев
	руководитель направленности (профиля) программы	С.А. Коростелев

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	основные методы сбора и анализа информации; аппарат и методы абстрактного мышления, анализа, синтеза	анализировать, обобщать и критически воспринимать информацию; оперировать абстрактными категориями	культурой абстрактного мышления; способностью абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать получаемую информацию
ОПК-4	способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности	истоки современных научных гипотез и теорий, их развитие по мере накопления знаний; основные закономерности явлений природы и их следствия; свойства и строение материи, законы ее движения	создавать и анализировать теоретические модели явлений природы; выделять в том или ином явлении главное; моделировать возникающие в практической ситуации заданной степени сложности; давать их количественное описание и анализировать получающиеся решения; самостоятельно решать поставленные задачи; работать с литературой различной степени сложности	навыками использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; навыками использования методов физического моделирования в инженерной практике; навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математика
Дисциплины (практики), для	Выпускная квалификационная работа, Детали машин

<p>которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.</p>	<p>и основы конструирования, Компьютерная графика, Конструирование и расчет автомобилей и тракторов, Конструирование и расчет ходовой части гусеничных машин, Конструкторская практика, Конструкции автомобилей и тракторов, Конструкции транспортно-технологических средств, Проектирование автомобилей и тракторов, Системы автоматизированного проектирования автомобилей и тракторов</p>
---	--

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 9 / 324

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	34	0	102	188	157

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 1**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
34	0	34	112	78

**Лекционные занятия (34ч.)**

**1. Элементы самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений, абстрактное мышление, анализ, синтез. Правила выполнения и оформления графической и текстовой конструкторской документации в полном соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации (ЕСКД). {лекция с разбором конкретных**

**ситуаций} (8ч.)[1,3,7,8]** ЕСКД ГОСТ 2.301 – Форматы, ГОСТ 2.302 – Масштабы, ГОСТ 2.303 – Линии, ГОСТ 2.304 - Шрифты чертежные. Правила выполнения титульного листа. ЕСКД ГОСТ 2.307 - нанесение размеров на чертежах. Эскиз деревянной детали. ЕСКД ГОСТ 2.305, ГОСТ 2.306. Правила выполнения видов, простых и сложных разрезов.

**2. Введение. Элементы самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений, абстрактное мышление, анализ, синтез. Основные законы ортогонального проецирования. Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости {дерево решений} (6ч.)[17,18]** Введение. Предмет инженерной графики. Методы проецирования. Параллельное и ортогональное проецирование. Свойства проецирования. Комплексный чертеж точки. Взаимное расположение точек. Конкурирующие точки. Комплексный чертеж прямой. Прямые общего и частного положения. Взаимное положение точек, прямых. Комплексный чертеж плоскости. Плоскости общего и частного положения. Главные линии плоскости. Взаимное положение точек и плоскости, прямой и плоскости, плоскостей.

**3. Элементы самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений, абстрактное мышление, анализ, синтез. Преобразование комплексного чертежа. Метрические задачи {дерево решений} (6ч.)[17,18]** Способы преобразования комплексного чертежа: вращение вокруг проецирующей оси, замена плоскостей проекций. Метрические задачи: определение натуральных величин прямых, плоскостей, расстояний между геометрическими фигурами.

**4. Элементы самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений, абстрактное мышление, анализ, синтез. Аксонометрические проекции. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,17,18]** Аксонометрические проекции. Прямоугольная изометрия и диметрия.

**5. Элементы самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений, абстрактное мышление, анализ, синтез. Кривые линии. Поверхности. Пересечение поверхности с плоскостью. Взаимное пересечение поверхностей {лекция с разбором конкретных ситуаций} (12ч.)[4,5,17]** Кривые линии. Поверхности. Образование, задание и изображение поверхностей. Определитель, каркас поверхности. Классификация поверхностей. Поверхности вращения. Точки и линии на поверхности. Пересечение поверхности с плоскостью. Алгоритм решения задач. Плоские сечения цилиндра, конуса и сферы. Взаимное пересечение поверхностей. Метод проецирующего образа. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Метод вспомогательных секущих сфер. Решение типовых задач.

### **Практические занятия (34ч.)**

**1. Элементы самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений, абстрактное мышление, анализ, синтез. Правила**

**выполнения и оформления графической и текстовой конструкторской документации в полном соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Основные правила оформления чертежей {работа в малых группах} (2ч.)[3,7,8]** ЕСКД ГОСТ 2.301 – Форматы, ГОСТ 2.302 – Масштабы, ГОСТ 2.303 – Линии, ГОСТ 2.304 - Шрифты чертежные. Правила выполнения титульного листа.

**2. Комплексный чертеж точки {дискуссия} (2ч.)[17,18]** Решение типовых задач на определение положения точек в пространстве.

**3. Комплексный чертеж прямой {дискуссия} (2ч.)[17,18]** Прямые общего и частного положения. Взаимное положение точек, прямых. Решение задач.

**4. Нанесение размеров на чертежах {работа в малых группах} (2ч.)[2,9]** ЕСКД ГОСТ 2.307.

**5. Комплексный чертеж плоскости {дискуссия} (2ч.)[17,18]** Плоскости общего и частного положения. Главные линии плоскости. Решение задач.

**6. Эскиз деревянной детали {дискуссия} (2ч.)[Выбрать литературу]** Эскиз деревянной детали. Правила нанесения размеров на чертежах по ГОСТ 2.307.

**7. Способы преобразования комплексного чертежа {дискуссия} (2ч.)[17,18]** Способы преобразования комплексного чертежа: вращение вокруг проецирующей оси, замена плоскостей проекций. Решение задач.

**8. Метрические задачи {дискуссия} (4ч.)[17,18]** Метрические задачи: определение натуральных величин прямых, плоскостей, расстояний между геометрическими фигурами. Решение задач.

**9. Кривые линии. Поверхности {дискуссия} (4ч.)[4,18]** Кривые линии (окружность). Образование и способы задания поверхностей. Построение точек и линий на поверхности. Решение задач.

**10. Проекционное черчение {работа в малых группах} (2ч.)[1,10]** Правила выполнения видов, простых и сложных разрезов. ЕСКД ГОСТ 2.305, ГОСТ 2.306

**11. Пересечение поверхности с плоскостью {дискуссия} (4ч.)[4,17,18]** Пересечение поверхности с плоскостью. Алгоритм решения задач. Плоские сечения цилиндра, конуса и сферы. Решение задач.

**12. Взаимное пересечение поверхностей {дискуссия} (6ч.)[5,17,18]** Взаимное пересечение поверхностей. Метод проецирующего образа. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Метод вспомогательных секущих сфер. Решение задач.

### **Самостоятельная работа (112ч.)**

**1. Проработка теоретического материала(9ч.)[17,18]**

**2. Подготовка к практическим занятиям(17ч.)[17]**

**3. Расчетное задание(15ч.)[4,5,17,18]** Цель расчетного задания: развитие пространственного воображения, выработка знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей.

Структура и содержание:

1. Метрические задачи. 1 лист, формат А2.

Определить натуральные величины: плоскости, расстояния от точки до плоскости, ребра и двугранного угла.

2. Пересечение поверхностей плоскостью. 1 лист, формат А3.

Построить линию пересечения сферы, цилиндра (или конуса) с проецирующими плоскостями.

3. Пересечение поверхностей. 2 листа, формат А3.

Построить линию пересечения поверхностей методом секущих плоскостей и методом концентрических сфер.

**4. Выполнение индивидуального задания(26ч.)[Выбрать литературу]** Цель индивидуального домашнего задания: ознакомление с основными положениями стандартов ЕСКД и приобретение навыков чтения и выполнения следующих видов графических работ: эскизов и рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей изделий.

Структура и содержание:

1. Титульный лист («Работа № 1»). 1 лист, формат А3. Лист "нанесение размеров" формат А3

2. Эскиз деревянной детали («Работа № 2»). 1 лист, формат А3.

3. Изометрия и диметрия деревянной детали («Работа № 2»). 1 лист, формат А3.

4. Черчение проекционное («Работа № 3»). 2 листа, формат А3.

По двум проекциям детали построить третью, сделать необходимые разрезы, выполнить диметрию, изометрию детали с 1/4 выреза.

**5. Подготовка к экзамену(45ч.)[17,18]**

### **Семестр: 2**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
0	0	34	38	40

### **Практические занятия (34ч.)**

**1. Правила выполнения и оформления графической и текстовой конструкторской документации в полном соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Элементы самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений, абстрактное мышление, анализ, синтез. Проекционное черчение {работа в малых группах} (10ч.)[1,10]** Правила выполнения видов, простых и сложных разрезов, сечений. ЕСКД ГОСТ 2.305, ГОСТ 2.306

**2. Правила выполнения и оформления графической и текстовой конструкторской документации в полном соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Элементы самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений, абстрактное мышление, анализ, синтез. Соединение**

деталей {работа в малых группах} (8ч.)[13,14,15] Соединение деталей. Резьбы – виды и основные параметры, изображение и обозначение на чертежах (ГОСТ - 2.311). Расчёт болтового, шпилечного соединений.

**3. Правила выполнения и оформления графической и текстовой конструкторской документации в полном соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Элементы самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений, абстрактное мышление, анализ, синтез. Эскиз деталей типа «Вал», «Штуцер» {работа в малых группах} (8ч.)[11,16] Конструктивные элементы деталей машин. Правила выполнения эскизов и рабочих чертежей деталей.**

**4. Правила выполнения и оформления графической и текстовой конструкторской документации в полном соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Элементы самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений, абстрактное мышление, анализ, синтез. Детализация сборочного чертежа {работа в малых группах} (8ч.)[11,12] Сборочные чертежи - общие требования, особенности выполнения. Детализация сборочного чертежа. Выполнение рабочих чертежей деталей.**

### **Самостоятельная работа (38ч.)**

**1. Подготовка к практическим занятиям(8ч.)[18]**

**2. Выполнение индивидуального задания(30ч.)[Выбрать литературу]** Цель расчетного задания: ознакомление с основными положениями стандартов ЕСКД, с резьбовыми соединениями (расчет, правила нанесения обозначения резьбы на чертежах и упрощенного болтового соединения), приобретение навыков чтения и выполнения эскизов и рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей изделий. резьбовых соединений.

Структура и содержание:

1. Титульный лист. 1 лист, формат А3.

2. Черчение проекционное («Работа № 3»). 2 листа, формат А3.

По двум проекциям детали построить третью, сделать необходимые разрезы, выполнить изометрию детали с 1/4 выреза. Сложные разрезы, сечения.

3. Выполнить расчёт болтового соединения («Работа № 4»).

5. Начертить болтовое соединения («Работа № 4»). 2 листа, формат А3, А4.

6. Эскиз детали типа «вал», «штуцер» («Работа № 5»). 2 листа, формат А3.

На металлической детали типа «вал» определить вид и размеры конструктивных элементов. Выполнить 2 эскиза деталей типа «вал».

7. Детализация сборочного чертежа («Работа № 6»). 1 лист, формат А3.

По сборочному чертежу узла выполнить рабочий чертёж детали.

### **Семестр: 3**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

## Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
0	0	34	38	40

### Практические занятия (34ч.)

**3. Правила выполнения и оформления графической и текстовой конструкторской документации в полном соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Элементы самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений, абстрактное мышление, анализ, синтез. Рабочие чертежи деталей. {работа в малых группах} (14ч.)[5,13] Конструктивные элементы деталей машин. Правила выполнения эскизов и рабочих чертежей деталей.**

**4. Правила выполнения и оформления графической и текстовой конструкторской документации в полном соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Элементы самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений, абстрактное мышление, анализ, синтез. Составление сборочного чертежа {работа в малых группах} (20ч.)[13,18] Сборочные чертежи - общие требования, особенности выполнения.**

### Самостоятельная работа (38ч.)

**1. Подготовка к практическим занятиям(8ч.)[18]**

**2. Выполнение расчетного задания(30ч.)[19]** Цель расчетного задания: ознакомление с основными положениями стандартов ЕСКД, приобретение навыков чтения и выполнения эскизов и рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей изделий. резьбовых соединений.

Структура и содержание:

1. Титульный лист. 1 лист, формат А3.

2. Чертеж детали. 2 листа, формат А3.

На металлической детали определить вид и размеры конструктивных элементов. Выполнить 2 чертежа деталей.

3. Составление сборочного чертежа. 1 лист, формат А3.

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Блинова Л.В., Кашкаров Г.М. Изображения - виды, разрезы, сечения. [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Blinova\\_izobr.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Blinova_izobr.pdf), авторизованный
2. Кашкаров Г.М. Нанесение размеров на чертежах: метод. пособие для студентов всех направлений [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Blinova-nanesen.pdf>, авторизованный
3. Кашкаров Г.М. Правила оформления чертежей [Электронный ресурс]: Методические указания. — Электрон. дан. — Барнаул: АлтГТУ, 2014. — Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kashkarov\\_pravila.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kashkarov_pravila.pdf), авторизованный
4. Павлова Т.Е., Шипулина Е.Г., Куркина Л.В. Пересечение поверхности с плоскостью [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kurkina\\_ppp.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kurkina_ppp.pdf), авторизованный
5. Блинова Л.В., Куркина Л.В. Пересечение поверхностей [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Blinova\\_peresech.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Blinova_peresech.pdf), авторизованный
6. Павлова Т.Е., Шипулина Е.Г., Кашкаров Г.М. Аксонометрические проекции [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2017.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kashkarov-akso.pdf>, авторизованный
7. Кошелева Е.А. Основные стандарты ЕСКД. Часть 1. Общие сведения. [Электронный ресурс]: Слайды к курсу лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2018.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kosheleva-ESKD1.pdf>, авторизованный
8. Кошелева Е.А. Основные стандарты ЕСКД. Часть 2. Общие правила оформления [Электронный ресурс]: Слайды к курсу лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2018.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kosheleva-ESKD2.pdf>, авторизованный
9. Кошелева Е.А. Основные стандарты ЕСКД. Часть 3. Нанесение размеров. [Электронный ресурс]: Слайды к курсу лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2018.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kosheleva-ESKD3.pdf>, авторизованный
10. Кошелева Е.А. Основные стандарты ЕСКД. Часть 4. Изображения - виды, разрезы, сечения. [Электронный ресурс]: Слайды к курсу лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2018.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kosheleva-ESKD4.pdf>, авторизованный
11. Кашкаров Г.М. Конструктивные элементы, чертежи деталей, таблицы [Электронный ресурс]: Учебное пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2013.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kashkarov-ket.pdf>, авторизованный

12. Кашкаров Г.М., Гришина Т.В. Составление сборочных чертежей [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kashkarov\\_sost.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kashkarov_sost.pdf), авторизованный

13. Павлова Т.Е., Шипулина Е.Г., Кашкаров Г.М. Соединение деталей [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2012.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kashkarov\\_sdetal.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kashkarov_sdetal.pdf), авторизованный

14. Кошелева Е.А. Работа №4. Соединение деталей. Резьба. Часть 1. [Электронный ресурс]: Слайды к курсу лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2018.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kosheleva\\_sdetal1.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kosheleva_sdetal1.pdf), авторизованный

15. Кошелева Е.А. Работа №4. Соединение деталей. Резьба. Часть 2. [Электронный ресурс]: Слайды к курсу лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2018.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kosheleva\\_sdetal2.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kosheleva_sdetal2.pdf), авторизованный

16. Кошелева Е.А. Работа №5. Чертеж детали типа "Вал" [Электронный ресурс]: Слайды к курсу лекций.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2018.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kosheleva-val.pdf>, авторизованный

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

17. Тарасов, Борис Федорович. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебник [для студентов механических, строительных и инженерно-технических направлений подготовки высшего профессионального образования] / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2012. - 255 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=3735](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3735). - Библиогр.: с. 252. - ISBN 978-5-8114-1321-8 : Б. ц.

### **6.2. Дополнительная литература**

18. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : [учебное пособие для вузов по специальности 050501.07 - «Профессиональное обучение (материаловедение и обработка материалов)»] / В. В. Корниенко [и др.]. - Изд. 4-е, испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. - 192 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=12960](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=12960).

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

19. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии Росстандарт [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://www.gost.ru>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Acrobat Reader
2	Windows
3	Linux
4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Расширенный
5	Microsoft Office
6	OpenOffice
7	AutoCAD
8	Компас-3d
9	LibreOffice
10	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
помещения для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».