

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Вятский государственный агротехнологический университет"**



**УТВЕРЖДАЮ**

Декан инженерного факультета

П.Н. Вылегжанин

"15" апреля 2021 г.

## Инженерная геометрия

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин		
Учебный план	Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность Направленность (профиль) программы бакалавриата "Пожарная безопасность"		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: зачеты 2	
в том числе:			
аудиторные занятия	8		
самостоятельная работа	132		
часов на контроль	4		

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лабораторные	6	6	2	2	8	8
В том числе инт.	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	6	6	2	2	8	8
Контактная работа	6	6	2	2	8	8
Сам. работа	66	66	66	66	132	132
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	72	72	72	72	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доцент кафедры материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин, Фоминых Александр Валерьевич \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

старший преподаватель кафедры материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин, Савиных Елена Витальевна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Инженерная геометрия**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 21.03.2016 г. № 246)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) программы бакалавриата "Пожарная безопасность"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

инженерного факультета

Протокол № 8 от "15" апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол № 7 от "15" апреля 2021 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Куклин С.М.

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
**материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин**

Протокол от " \_\_ " \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин**

Протокол от " \_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин**

Протокол от " \_\_ " \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин**

Протокол от " \_\_ " \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	развитие инженерной грамотности, освоение методов выполнения и чтения чертежей машин, механизмов, сооружений.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП:		Б1.В.ДВ.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня (низкого), полученными	
2.1.2	при изучении следующих дисциплин:	
2.1.3	Материаловедение. Технология конструкционных материалов	
2.1.4	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
2.1.5	Теоретическая механика	
2.1.6	Начертательная геометрия и инженерная графика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Компьютерная графика (в деятельности специалиста по пожарной безопасности)	
2.2.2	Компьютерное моделирование (в деятельности специалиста по пожарной безопасности)	
2.2.3	Метрология, стандартизация и сертификация	
2.2.4	Сопротивление материалов	
2.2.5	Теория механизмов и машин	
2.2.6	Детали машин и основы конструирования	
2.2.7	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты	
2.2.8	Государственная итоговая аттестация	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-1: способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива**

**Знать:**

Уровень 1	виды инженерно-технических сооружений
Уровень 2	основы проектирования инженерно-технических сооружений
Уровень 3	основы проектирования инженерно-технических сооружений, уровни сложности проектов

**Уметь:**

Уровень 1	выполнять инженерные расчеты деталей
Уровень 2	выполнять инженерные расчеты конструкций
Уровень 3	Выполнять инженерные расчеты сооружений и конструкций

**Владеть:**

Уровень 1	навыками расчетных методов
Уровень 2	навыками расчетных методов и способов
Уровень 3	Навыками проективно-расчетных методов и способов

**ПК-2: способностью разрабатывать и использовать графическую документацию**

**Знать:**

Уровень 1	виды типовых нормативных документов
Уровень 2	виды и значимость типовых нормативных документов
Уровень 3	виды и значимость типовых нормативных документов, допуски к разработчикам документов

**Уметь:**

Уровень 1	правильно оформлять графическую техническую документацию
Уровень 2	правильно оформлять текстовую техническую документацию
Уровень 3	правильно оформлять графическую и текстовую техническую документацию

**Владеть:**

Уровень 1	навыками чтения графической технической документации
Уровень 2	навыками чтения текстовой технической документации
Уровень 3	навыками чтения графической и текстовой технической документации

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	-основы проектирования инженерно-технических сооружений, уровни сложности проектов;
3.1.2	-виды и значимость типовых нормативных документов, допуски к разработчикам документов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	-выполнять инженерные расчеты сооружений и конструкций;
3.2.2	-правильно оформлять техническую документацию.
<b>3.3</b>	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):</b>
3.3.1	-навыками проективно-расчетных методов и способов;
3.3.2	-навыками чтения технической документации.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Единая система конструкторской документации</b>						
1.1	Введение: Особенности применения ЕСКД в сфере деятельности в чрезвычайных ситуациях. Соединения разъёмные, резьбовые. Обозначения. /Лаб/	1	2	ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1	0,5	
1.2	Разъёмные соединения. Неразъёмные соединения. Передачи зубчатые и червячные. /Ср/	1	15	ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.3	Рабочие чертежи деталей. Определение конструкции отдельных деталей по чертежу сборочной единицы. Определение необходимого и достаточного количества видов, разрезов, сечений. Простановка размеров. /Лаб/	1	2	ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	1	
1.4	Рабочие чертежи деталей. Содержание учебных и производственных рабочих чертежей. /Ср/	1	15	ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.5	Эскизы (определение необходимого и достаточного количества видов, разрезов и сечений деталей натурного образца сборочной единицы). Сборочный чертёж и спецификация. /Лаб/	1	2	ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0,5	
1.6	Выполнение эскизов, сборочного чертежа и спецификации. /Ср/	1	16	ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.7	Самостоятельная работа в межсессионный период по оформлению конструкторских документов. /Ср/	1	20	ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.8	Корректировка и окончательное оформление конструкторских документов /Лаб/	2	2	ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	2	
1.9	Выполнение домашней контрольной работы /Ср/	2	33	ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.10	Подготовка к зачёту. /Ср/	2	33	ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1	0	
1.11	Зачёт /Зачёт/	2	4	ПК-1 ПК-2	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	0	

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Левицкий, В. С.	Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учеб. для студентов высш. техн. учеб. заведений	М.: Высш. шк., 2009

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Левицкий, В. С.	Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учеб. для студентов высш. техн. учеб. заведений	М.: Высш. шк., 2001

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Савиных, Е. В., Савченко, Ю. А.	Машиностроительное черчение. Передачи: метод. указания к выполнению задания по инженер. графике, техн. черчению, ЕСКД	Киров: Вят. ГСХА, 2015
Л3.2	Савиных, Е. В., Савченко, Ю. А.	Машиностроительное черчение. Соединения: метод. указания к выполнению задания № 1 по инженер. графике (техн. черчению)	Киров: Вят. ГСХА, 2013

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Инженерная графика. Электронный учебник [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://fet.mrsu.ru/text/distance/books/Engineering_graphics/aster1/in_graf.htm">http://fet.mrsu.ru/text/distance/books/Engineering_graphics/aster1/in_graf.htm</a> . - Загл. с экрана
Э2	Основы инженерной графики [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://www.monographies.ru/ru/book/view?id=67">http://www.monographies.ru/ru/book/view?id=67</a> - Загл. с экрана

### 6.3. Перечень информационных технологий

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.7	Adobe Reader XI 11/0/09

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных

6.3.2.1	Информационная справочная система: "Консультант плюс"
6.3.2.2	Информационная справочная система: "Гарант"
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа: <a href="http://46.183.163.35/MarcWeb2">http://46.183.163.35/MarcWeb2</a>
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Официальный сайт Территориального отдела госавтотранспортного надзора по Кировской области, Территориальный отдел госавтотранспортного надзора по Республике Марий Эл Приволжского межрегионального управления государственного автомобильного надзора, Режим доступа: <a href="https://ugadn4312.tu.rostransnadzor.ru/">https://ugadn4312.tu.rostransnadzor.ru/</a>
6.3.2.6	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, Режим доступа: <a href="http://www.dsx-kirov.ru/">http://www.dsx-kirov.ru/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.
-----	--

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; дискуссия; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие

внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; деловые и ролевые игры; разбор конкретных ситуаций.

Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка к лабораторным занятиям;
- выполнение контрольной домашней работы и иных индивидуальных заданий;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

#### 1. Самостоятельное изучение тем дисциплины.

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

#### 2. Подготовка к лабораторным занятиям.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

#### 3. Выполнение домашней контрольной работы.

Контрольная работа является одним из основных видов самостоятельной работы, направленной на закрепление, углубление и обобщение знаний по дисциплине. Целью выполнения контрольной работы является формирование навыков самостоятельного творческого решения профессиональных задач. Задачами выполнения контрольной работы являются систематизация, закрепление, углубление и расширение приобретенных обучающимся знаний, умений и навыков по дисциплине. Обучающийся выполняет контрольную работу по утвержденной теме под руководством преподавателя.

#### 4. Подготовка к мероприятиям текущего контроля.

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством текущего контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

#### 5. Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к зачёту является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачёту предполагает изучение рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных занятий. В процессе подготовки к зачёту выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

**Инженерная геометрия**

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) программы бакалавриата "Пожарная безопасность"

Квалификация - бакалавр



## 1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Инженерная геометрия» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения: знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта

ФОС разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата). Утверждён приказом Минобрнауки России от 21.03.2016г. №246.

- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) программы бакалавриата " Пожарная безопасность "

- Положения «О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

## 2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

**ПК-1:** способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива

**ПК-2:** способностью разрабатывать и использовать графическую документацию

Код формируемой компетенции	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы		
	Начальный	Основной	заключительный
ПК-1	Начертательная геометрия и инженерная графика Культурология Методы адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья Инженерная геометрия Техническая графика Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Сопротивление материалов Теория механизмов и машин Детали машин и основы конструирования Метрология, стандартизация и сертификация Средства обеспечения спасательных работ Пожарная техника Организация работ по пожарозащите работников предприятий	Организация подготовки поисково-спасательных служб к действиям в пожарной обстановке Система независимой оценки рисков при возникновении пожара на предприятии Преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-2	Начертательная геометрия и инженерная графика Инженерная геометрия Техническая графика Учебная практика Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Компьютерная графика (в деятельности специалиста по пожарной безопасности) Компьютерное моделирование (в деятельности специалиста по пожарной безопасности) Метрология, стандартизация и сертификация	Теория механизмов и машин Средства обеспечения спасательных работ Пожарная техника Преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

## 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов

освоения образовательной программы		
ПК-1: способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива		
Знать:		Критерии оценивания: - уровень усвоения обучающимся знаний стандартов ЕСКД и умение их использовать в профессиональной деятельности; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.
Уровень 1	виды инженерно-технических сооружений	
Уровень 2	основы проектирования инженерно-технических сооружений	
Уровень 3	основы проектирования инженерно-технических сооружений, уровни сложности проектов	
Уметь:		Критерии оценивания: - уровень усвоения обучающимся знаний и умение их использовать в профессиональной деятельности; - скорость выполнения заданий; - правильность выполнения заданий.
Уровень 1	выполнять инженерные расчеты деталей	
Уровень 2	выполнять инженерные расчеты конструкций	
Уровень 3	Выполнять инженерные расчеты сооружений и конструкций	
Владеть:		Критерии оценивания: - уровень усвоения обучающимся знаний и умение их использовать в профессиональной деятельности; - правильность выполнения заданий; - умение использовать знание по разработке и чтению конструкторских документов в профессиональной деятельности.
Уровень 1	навыками расчетных методов	
Уровень 2	навыками расчетных методов и способов	
Уровень 3	Навыками проектировочно-расчетных методов и способов	
ПК-2: способностью разрабатывать и использовать графическую документацию		
Знать:		Критерии оценивания: - уровень усвоения обучающимся знаний стандартов ЕСКД и умение их использовать в профессиональной деятельности; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.
Уровень 1	виды типовых нормативных документов	
Уровень 2	виды и значимость типовых нормативных документов	
Уровень 3	виды и значимость типовых нормативных документов, допуски к разработчикам документов	
Уметь:		Критерии оценивания: - уровень усвоения обучающимся знаний и умение их использовать в профессиональной деятельности; - скорость выполнения заданий; - правильность выполнения заданий.
Уровень 1	правильно оформлять графическую техническую документацию	
Уровень 2	правильно оформлять текстовую техническую документацию	
Уровень 3	правильно оформлять графическую и текстовую техническую документацию	
Владеть:		Критерии оценивания: - уровень усвоения обучающимся знаний и умение их использовать в профессиональной деятельности; - правильность выполнения заданий; - умение использовать знание по разработке и чтению конструкторских документов в профессиональной деятельности.
Уровень 1	навыками чтения графической технической документации	
Уровень 2	навыками чтения текстовой технической документации	
Уровень 3	навыками чтения графической и текстовой технической документации	

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Инженерная геометрия» применяется интегральная двухуровневая шкала оценивания:

Шкала оценивания зачёта:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания	
		Не зачтено	Зачтено
		Описание показателя	
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части программного материала	Высокий уровень усвоения материала, продемонстрировано умение тесно увязывать теорию с практикой

2	Правильность решения практического задания	Ответы на вопросы не правильные или правильные, но не самостоятельные	Ответы на вопросы правильные, самостоятельные и точные, т.е. на поставленные вопросы
3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	В ответах отсутствует логичность и обоснованность, обучающийся испытывает затруднения при изложении материала	Грамотное и по существу изложение материала. Ответы на вопросы логичные, обоснованные и четкие
4	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Имеются многочисленные пропуски занятий и задолженность по текущему контролю знаний.	Активная задолженность отсутствует. Незначительные пропуски занятий по уважительной причине

**4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

Вопросы для проведения зачёта по дисциплине «Инженерная геометрия» (ПК-1, ПК-2 знания, умения, навыки)

1. В чем различие между понятиями «ход резьбы» и «шаг резьбы»?
2. Как отличить левую резьбу от правой (на изображении и в натуре)?
3. Что такое «недорез» резьбы. Из каких частей он состоит?
4. Пояснить эскизом правило: «Резьба стержня закрывает резьбу отверстия».
5. В каких случаях указывается шаг метрической резьбы?
6. Нарисуйте профиль резьбы, обозначенной символом «S».
7. В чем особенность трубной резьбы?
8. Расшифруйте все составные элементы обозначения резьбового изделия (пример).
9. Расшифруйте обозначение сварного шва, расположенное под полкой линии-выноски (пример).
10. Приведите примеры различных типов соединений.
11. Расскажите по чертежу порядок разработки изделия.
12. Расскажите, какие операции нужно произвести, чтобы извлечь из изделия ту или иную деталь (пример).
13. Каким основным требованиям должен удовлетворять сборочный чертеж?
14. Расскажите правила нанесения позиций деталей на сборочном чертеже.
15. Какие размеры наносятся на сборочный чертеж?
16. Из каких разделов состоит спецификация?
17. Какое изделие называется деталью?
18. Какое изделие называется сборочной единицей?
19. Каким требованиям должен удовлетворять чертеж детали?
20. Каким требованиям должен удовлетворять чертеж сборочной единицы?
21. Как подразделяется конструкторская документация (КД) в зависимости от стадии проектирования?
22. Какие КД называются подлинниками?
23. Каким требованиям должен удовлетворять сборочный чертеж, что он должен содержать?
24. Перечислите основные разделы спецификации.
25. Как надо располагать на поле чертежа номера позиций?

**5. Методические материалы, определяющие процедуры оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценки знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Инженерная геометрия»

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачёта, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

- Обучающийся допускается к зачёту при условии выполнения им всех заданий текущего контроля знаний и предъявлении альбома чертежей;
- Зачёт проводится в форме устного опроса;
- Для обучающихся по заочной форме зачёт проводится в следующую экзаменационную сессию;

- Если обучающийся ответил на устные вопросы, ему ставится оценка «зачтено» в соответствии со шкалой оценивания;
- Для подготовки к зачёту рекомендуется использовать материал методического пособия по дисциплине.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

**Инженерная геометрия**

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) программы бакалавриата "Пожарная безопасность"

Квалификация - бакалавр

### 1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Инженерная геометрия» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения: знаний, умений, навыков в процессе изучения данной дисциплины.

### 2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

**ПК-1:** способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива

**ПК-2:** способностью разрабатывать и использовать графическую документацию

### 3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Инженерная геометрия», используются оценочные средства:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1	Индивидуальные задания	Индивидуальные задания по разделу: рабочие чертежи деталей выдаются обучающимся в виде чертежей и необходимых данных к этим чертежам. Задания по разделу эскизы и сборочный чертёж выбираются обучающимся самостоятельно (по согласованию с преподавателем) в виде натуральных образцов сборочных единиц.
2	Контрольные вопросы	Контрольные вопросы связаны с темами разделов и позволяют оценить теоретические знания обучающегося, полученные им в результате самостоятельного изучения материала.
3	Домашняя контрольная работа	Домашняя контрольная работа выполняется по индивидуальным заданиям с учётом объёма заданий, выполненных во время занятий на сессии.

#### Индивидуальные задания по дисциплине «Инженерная геометрия»

Текущий контроль во время сессий и в промежутке между сессиями предназначен для оценки практических навыков студента по разделам: соединения, рабочие чертежи деталей, эскизы и сборочный чертёж.

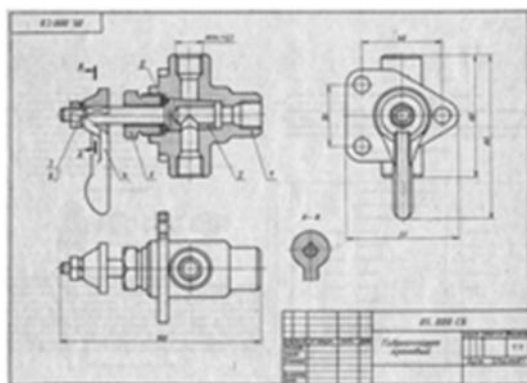
Результаты текущего контроля оцениваются по трёхбалльной шкале оценивания.

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Отлично	- оценка « <b>отлично</b> » выставляется, если обучающийся выполнил задание с высоким качеством графики, соблюдением требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации, ответил на все вопросы темы.
Хорошо	- оценка « <b>хорошо</b> » выставляется, если обучающийся выполнил задание с не высоким качеством графики, но с соблюдением требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и ответил на все вопросы темы.
Удовлетворительно	- оценка « <b>удовлетворительно</b> » выставляется, если обучающийся выполнил задание с не высоким качеством графики, но с соблюдением требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и ответил не на все вопросы темы.

#### Задания для проведения текущего контроля знаний, умений и навыков по дисциплине «Инженерная геометрия»

##### Типовые индивидуальные задания по дисциплине «Инженерная геометрия» (ПК-1, ПК-2, знания, умения и навыки)

*Рабочие чертежи деталей (70 вариантов).*



### Контрольные вопросы (ПК-1, ПК-2 знания, умения, навыки)

- 1) Какую резьбу называют цилиндрической, конической, однозаходной и многозаходной?  
Какую резьбу называют правой, левой, внутренней и наружной?  
В чем различие между понятиями «ход резьбы» и «шаг резьбы»?  
Как обозначают резьбу метрическую, трубную цилиндрическую, трубную коническую наружную, внутреннюю, трапецидальную?  
Как отличить левую резьбу от правой (на изображении и в натуре)?  
Что такое «недорез» резьбы. Из каких частей он состоит?  
В каких случаях указывается шаг метрической резьбы?  
В чем особенность трубной резьбы?
- 2) Как обозначают сварные швы, от чего зависит размер катета шва?  
Как обозначаются швы сварных соединений?  
Перечислите типы соединений деталей при сварке.  
Какие существуют виды неразъёмных соединений, кроме сварных?
- 3) Что такое модуль зубчатых колес? Чему равна высота головки и ножки зуба для цилиндрической, конической и червячной передач? В чем различие между понятиями «ход резьбы» и «шаг резьбы». Показать начальную, делительную окружность, окружность выступов, впадин. Показать делительный конус, внешний дополнительный.
- 4) Чему равен шаг червяка, от каких параметров он зависит?
- 4) Каким требованиям должен удовлетворять чертеж детали?
- 5) Каким основным требованиям должен удовлетворять сборочный чертеж?  
Правила нанесения позиций деталей на сборочном чертеже.  
Какие размеры наносятся на сборочный чертеж?  
Какое изделие называется сборочной единицей?  
Из каких разделов состоит спецификация?  
Какое изделие называется деталью?
- 6) Как подразделяется конструкторская документация (КД) в зависимости от стадии проектирования?
- 7) Какие КД называются подлинниками?

### Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков студентов при проведении текущего контроля:

- оценка знаний, умений и навыков студентов осуществляется по результатам выполнения индивидуальных заданий (чертежей) и ответам на задаваемые вопросы по темам разделов;
- время на выполнение заданий определяется графиком экзаменационных сессий;
- оценка проводится по трёхбалльной шкале оценивания.

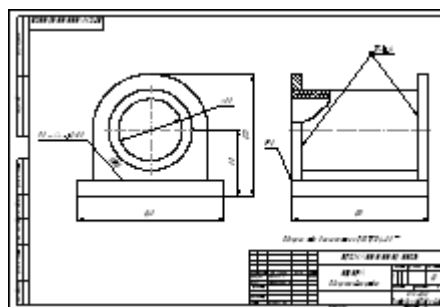
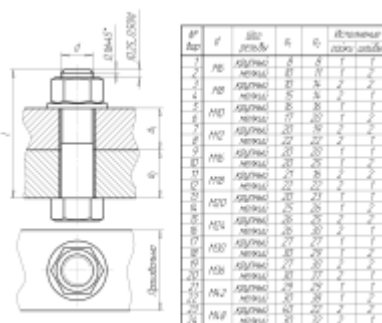
### Домашняя контрольная работа по дисциплине «Инженерная геометрия»

Текущий контроль в форме домашней контрольной работы предназначен для оценки знаний и умений, полученных при самостоятельном изучении материала обучающимися заочной формы обучения. Результаты текущего контроля в форме домашней контрольной работы оцениваются посредством интегральной двухуровневой шкалы:

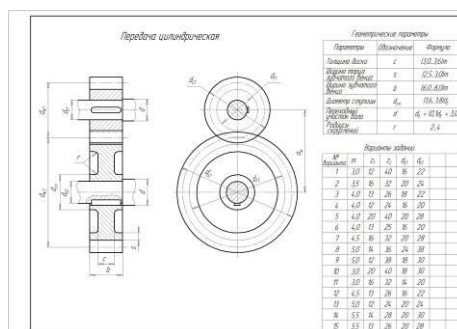
Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Даны правильные решения задач.</li> <li>- Ответы полные, точные, самостоятельные.</li> <li>- В ответах на вопросы обучающийся показывает логичность, обоснованность и четкость изложения материала.</li> </ul>
Не зачтено	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Даны не правильные решения задач.</li> <li>- Ответы не полные и не самостоятельные.</li> <li>- В ответах на вопросы отсутствует логичность и обоснованность, обучающийся испытывает затруднения при изложении материала.</li> </ul>

**Типовые индивидуальные задания**  
для домашней контрольной работы по дисциплине «Инженерная геометрия»

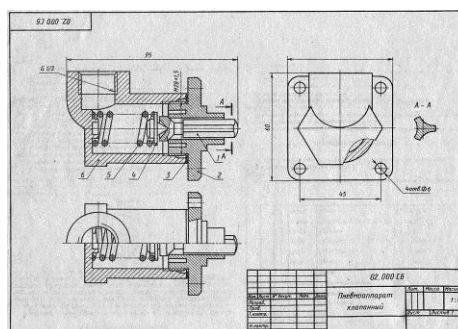
**Раздел 1 – Соединения** (болтом – 24 варианта, шпилькой – 24 варианта, винтом – 16 вариантов, сваркой – 2 варианта).



**Раздел 2 – Зубчатые и червячные передачи** (цилиндрическая – 15 вариантов, коническая – 15 вариантов, червячная – 15 вариантов).



**Раздел 3 – Рабочие чертежи деталей** (70 вариантов).



**Раздел 4 – Эскизы и сборочный чертёж** (45 сборочных единиц).

Примеры натурных образцов: устройство натяжное, тяга рулевая, ролик поддерживающий и т.п.

**Методические материалы, определяющие процедура оценивания**

Структура и содержание домашней контрольной работы приведены в учебном пособии ЛЗ.1, ЛЗ.2.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля знаний в форме домашней контрольной работы (ДКР) определяется следующими методическими указаниями:

- выполнение домашней контрольной работы осуществляется в соответствии с заданием и номером варианта, указанными преподавателем.



- ДКР на листах формата А3 (297\*420) сдается на проверку преподавателю.
- при проверке указываются замечания, требующие доработки. Если нет замечаний, то на титульном листе прописывается «К защите». В противном случае на титульном листе прописывается «На доработку» и возвращается обучающемуся. В журнале преподаватель делает соответствующие записи.
- затем осуществляется защита ДКР в режиме «Вопрос-Ответ» по содержанию ДКР.

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«Инженерная геометрия»

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа	Б-307 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся
	Б-308 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 15 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном, комплект плакатов. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, КОМПАС-3D, «Интерактивная автошкола. Профессиональная версия» и свободно распространяемое программное обеспечение
помещение для самостоятельной работы	Б-202 библиотека, зал электронных ресурсов Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 11 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение. С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Б-307 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся
	Б-308 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 15 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном, комплект плакатов. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, КОМПАС-3D, «Интерактивная автошкола. Профессиональная версия» и свободно распространяемое программное обеспечение
учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Б-307 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся
	Б-308 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 15 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном, комплект плакатов. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, КОМПАС-3D, «Интерактивная автошкола. Профессиональная версия» и свободно распространяемое программное обеспечение
	Б-316 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень  
периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине  
«Инженерная геометрия»

Наименование	Наличие доступа
САПР и графика [электронный ресурс]: журн./ Издательство ООО КомпьютерПресс	<a href="http://sapr.ru/">http://sapr.ru/</a> e-mail: <a href="mailto:cptrade@compress.ru">cptrade@compress.ru</a>