

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного факультета

\_\_\_\_\_ П.Н. Вылегжанин

"18" апреля 2023 г.

## Начертательная геометрия и инженерная графика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин**

Учебный план Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия  
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Автомобили и  
технические системы в агробизнесе"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 112

самостоятельная работа 32

Виды контроля в семестрах:

зачеты 2

зачеты с оценкой 1

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр ( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр на курсе&gt;</b> )	<b>1 (1.1)</b>		<b>2 (1.2)</b>		Итого	
Неделя	16		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16			16	16
Лабораторные	64	64	32	32	96	96
В том числе инт.	8	8	4	4	12	12
Итого ауд.	80	80	32	32	112	112
Контактная работа	80	80	32	32	112	112
Сам. работа	28	28	4	4	32	32
Итого	108	108	36	36	144	144

Программу составил(и):

*Доцент, кафедра Материаловедения, сопротивления материалов и детали машин, Фоминых Александр Валерьевич;* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*К.т.н., Старший преподаватель, кафедра Материаловедения, сопротивления материалов и детали машин, Савиных Елена Витальевна* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Начертательная геометрия и инженерная графика**

разработана в соответствии с ФГОС:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) программы бакалавриата "Автомобили и технические системы в агробизнесе"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 18.04.2023 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

инженерного факультета

Протокол № 8 от "18" апреля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол № 8 от " 18 " апреля 2023 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Куклин Сергей Михайлович

---

**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 \_\_\_\_\_

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин**

Протокол от " \_\_ " \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин**

Протокол от " \_\_ " \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

1.1	развитие особого мышления при сопоставлении плоских и пространственных объектов с их чертежами на плоскости, воспитание инженерной грамотности.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП:	
---------------------	--

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

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.5	Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности
ОПК-2.4	Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Начертательная геометрия</b>				
1.1	Предмет начертательной геометрии. Способы проецирования: центральное, параллельное, прямоугольное проецирование. Свойства проецирования. Система плоскостей проекций. Проецирование точки. /Лек/	1	2	0,25	
1.2	Прямая линия. Следы прямой. Общий и частный случаи расположения прямых по отношению к плоскостям проекции /Лек/	1	2	0,25	
1.3	Плоскость. Способы задания плоскости на чертеже. Общий и частный случаи расположения плоскости по отношению к плоскостям проекций. Прямая линия на плоскости. Главные линии плоскости. Точка на плоскости /Лек/	1	2	0,25	
1.4	Кривые линии. Эволюта и эвольвента. Свойства эволюты и эвольвенты. Поверхности. Задание поверхности на чертеже. Классификация поверхностей /Лек/	1	2	0,25	
1.5	Способы преобразования чертежа: параллельное движение, вращение вокруг проецирующей прямой. Замена плоскостей: замена одной плоскости, замена двух плоскостей проекций /Лек/	1	2	0,25	
1.6	Позиционные задачи: пересечение поверхностей, пересечение линии с поверхностью, прямой с плоскостью. /Лек/	1	2	0,25	
1.7	Метрические задачи. Перпендикулярность и параллельность геометрических объектов. Определение расстояния между геометрическими объектами. /Лек/	1	2	0,25	
1.8	Развёртки поверхностей /Лек/	1	2	0,25	
1.9	Введение. Проецирование точки. /Лаб/	1	2	0,25	
1.10	Проецирование прямой. Следы прямой /Лаб/	1	2	0,25	
1.11	Прямая линия. /Лаб/	1	2	0,25	
1.12	Плоскость. Прямая линия в плоскости. Проверочная работа №1. /Лаб/	1	2	0,25	
1.13	Прямая линия в плоскости. Главные линии плоскости. /Лаб/	1	2	0,25	
1.14	Точка в плоскости. /Лаб/	1	2	0,25	
1.15	Кривые линии. Проверочная работа №2 /Лаб/	1	2	0,25	
1.16	Поверхности. /Лаб/	1	2	0	
1.17	Способы преобразования чертежа. Выдача ДКР /Лаб/	1	2	0,25	
1.18	Способы преобразования чертежа. /Лаб/	1	2	0	

1.19	Позиционные задачи. /Лаб/	1	2	0	
1.20	Пересечение прямой с плоскостью. /Лаб/	1	2	0	
1.21	Пересечение поверхностей. /Лаб/	1	2	0	
1.22	Метрические задачи. /Лаб/	1	2	0	
1.23	Метрические задачи. /Лаб/	1	2	0	
1.24	Решение задач по всему курсу. /Лаб/	1	2	0	
1.25	Развертки поверхностей. /Ср/	1	3	0	
1.26	Решение задач по всему курсу. /Ср/	1	3	0	
	<b>Раздел 2. Инженерная графика</b>				
2.1	Оформление поля чертежа. Основная надпись /Лаб/	1	2	0,25	
2.2	Шрифты /Лаб/	1	2	0,25	
2.3	Линии. Масштабы. Графическое обозначение материалов в разрезах /Лаб/	1	2	0,25	
2.4	Нанесение размеров при вычерчивании деталей /Лаб/	1	2	0,25	
2.5	Сопряжения. Лекальные кривые. Правила выполнения /Лаб/	1	2	0,25	
2.6	Уклон. Конусность. Изображения. Обозначения /Лаб/	1	2	0,25	
2.7	Проекционное черчение. Правила выполнения 3-го вида по двум заданным /Лаб/	1	2	0,25	
2.8	Аксонметрические проекции. Изометрия /Лаб/	1	2	0,25	
2.9	Проекционное черчение. Выполнение 3-го вида геометрической фигуры с отверстиями /Лаб/	1	2	0,25	
2.10	Выполнение разрезов на чертеже геометрической фигуры и линий пересечений отверстий с поверхностью фигуры /Лаб/	1	2	0,25	
2.11	Выполнение разрезов на чертеже геометрической фигуры и линий пересечений отверстий с поверхностью фигуры /Лаб/	1	2	0,25	
2.12	Диметрия. Изображение геометрической фигуры в диметрии с разрезом /Лаб/	1	2	0,25	
2.13	Диметрия. Изображение геометрической фигуры в диметрии с разрезом /Лаб/	1	2	0,25	
2.14	Проекционное черчение усложнённой детали с разрезами в трёх проекциях /Лаб/	1	2	0,25	
2.15	Косое сечение. Правила выполнения и обозначение /Лаб/	1	2	0,25	
2.16	Проекционное черчение усложнённой детали с разрезами в трёх проекциях /Лаб/	1	2	0,25	
2.17	Проекционное черчение. Выполнение 3-го вида геометрической фигуры с отверстиями /Ср/	1	4	0	
2.18	Выполнение разрезов на чертеже геометрической фигуры и линий пересечений отверстий с поверхностью фигуры /Ср/	1	4	0	
2.19	Диметрия. Изображение геометрической фигуры в диметрии с разрезом /Ср/	1	4	0	
2.20	Проекционное черчение усложнённой детали с разрезами в трёх проекциях /Ср/	1	3	0	
2.21	Проекционное черчение усложнённой детали с разрезами в трёх проекциях /Ср/	1	3	0	
2.22	Косое сечение. Правила выполнения и обозначение /Ср/	1	4	0	
2.23	/ЗачётСОц/	1	0	0	
	<b>Раздел 3. ЕСКД</b>				
3.1	Соединения разъёмные, резьбовые. Обозначения. /Лаб/	2	2	0,25	
3.2	Соединение болтом, шпилькой, винтом. Правила оформления спецификаций /Лаб/	2	2	0,25	
3.3	Сварные соединения. Обозначение. /Лаб/	2	2	0,25	
3.4	Цилиндрическая зубчатая передача. Параметры зацепления. Изображение. Простановка размеров. /Лаб/	2	2	0,25	
3.5	Коническая или червячная передача. Параметры зацепления. Изображение. Простановка размеров. /Лаб/	2	2	0,25	
3.6	Коническая или червячная передача. Параметры зацепления. Изображение. Простановка размеров. Спецификации. /Лаб/	2	2	0,25	
3.7	Определение формы деталей, по сборочному чертежу /Лаб/	2	2	0,25	
3.8	Определение количества видов для корпусных деталей и деталей, имеющих форму тел вращения. /Лаб/	2	2	0,25	

3.9	Определение и изображение необходимых разрезов, сечений, указание материалов. /Лаб/	2	2	0,25	
3.10	Определение базовых поверхностей. Правила нанесения размеров. /Лаб/	2	2	0,25	
3.11	Анализ натурального образца сборочной единицы. /Лаб/	2	2	0,25	
3.12	Анализ натуральных образцов деталей. Выполнение эскизов деталей. /Лаб/	2	2	0,25	
3.13	Выполнение эскизов деталей /Лаб/	2	2	0,25	
3.14	Правила выполнения сборочных чертежей. /Лаб/	2	2	0,25	
3.15	Выполнение сборочного чертежа /Лаб/	2	2	0,25	
3.16	Выполнение спецификации. /Лаб/	2	2	0,25	
3.17	Выполнение чертежа соединений и спецификации /Ср/	2	2	0	
3.18	/Зачёт/	2	2	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.

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л.1	Фролов, С. А.	Начертательная геометрия: учеб. для студентов вузов	М.: ИНФРА-М, 2008
Л.2	Левицкий, В. С.	Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учеб. для студентов высш. техн. учеб. заведений	М.: Высш. шк., 2001
Л.3	Савиных, Е. В., Савченко, Ю. А.	Машиностроительное черчение. Передачи [Электронный ресурс]: метод. указания к выполнению задания по инженерной графике, техническому черчению, ЕСКД Режим доступа: <a href="http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp">http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp</a>	Киров: Вят. ГСХА, 2015
Л.4	Савиных, Е. В., Савченко, Ю. А.	Машиностроительное черчение. Соединения: учеб. пособие к выполнению задания № 1 по инженерной графике, техническому черчению, ЕСКД	Киров: Вят. ГСХА, 2017
Л.5	Савиных, Е. В., Савченко, Ю. А.	Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие к выполнению контрольных заданий. Варианты заданий Режим доступа: <a href="http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp">http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp</a>	Киров: ВГСХА, 2018
Л.6	Савиных, Е. В.	Проекционное черчение[Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для выполнения задания № 2 по начертательной геометрии и инженер. графике Режим доступа: <a href="http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp">http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp</a>	Киров: Вят. ГСХА, 2018
Л.7	Савиных, Е. В.	Геометрическое черчение[Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для выполнения задания № 1 по начертательной геометрии и инженерной графике Режим доступа: <a href="http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp">http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp</a>	Киров: Вят. ГСХА, 2018

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

Э1	Курс лекций по дисциплине "Инженерная графика" [Электронный ресурс]. - <a href="https://infourok.ru/kurs-lekcij-po-discipline-inzhenernaya-grafika-5126922.html">https://infourok.ru/kurs-lekcij-po-discipline-inzhenernaya-grafika-5126922.html</a> - Загл. с экрана
Э2	Краткий конспект лекций по начертательной геометрии [Электронный ресурс]. - <a href="https://monographies.ru/ru/book/view?id=51">https://monographies.ru/ru/book/view?id=51</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
6.3.1.8	Учебный комплект: пакет обновления до КОМПАС – 3D V15
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Информационная справочная система: "КонсультантПлюс"
6.3.2.2	Информационная справочная система: "Гарант"
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа: <a href="http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp">http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp</a>
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Официальный сайт Территориального отдела госавтодорнадзора по Кировской области, Территориальный отдел госавтодорнадзора по Республике Марий Эл Приволжского межрегионального управления государственного автодорожного 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; изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции; 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 лекциям и 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 лекционных и 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 лекционным и лабораторным занятиям.

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

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



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

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного факультета

\_\_\_\_\_ П.Н. Вылегжанин

"18" апреля 2023 г.

## Начертательная геометрия и инженерная графика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин**

Учебный план                      Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия  
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Автомобили и  
технические системы в агробизнесе"

Квалификация                      **бакалавр**

Форма обучения                      **заочная**

Общая трудоемкость                      **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану                      144  
в том числе:  
аудиторные занятия                      28  
самостоятельная работа                      108  
часов на контроль                      8

Виды контроля на курсах:  
зачеты 1  
зачеты с оценкой 1

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
Вид занятий	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	24	24	24	24
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	108	108	108	108
Часы на контроль	8	8	8	8
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*доцент кафедры материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин, Фоминых Александр Валерьевич* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*к.т.н., старший преподаватель кафедры материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин, Савиных Елена Витальевна;* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Начертательная геометрия и инженерная графика**

разработана в соответствии с ФГОС:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) программы бакалавриата "Автомобили и технические системы в агробизнесе"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 18.04.2023 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

инженерного факультета

Протокол № 8 от "18" апреля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин

Протокол № 8 от " 18 " апреля 2023 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Куклин Сергей Михайлович

---

**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 \_\_\_\_\_

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин**

Протокол от " \_\_ " \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**материаловедения, сопротивления материалов и деталей машин**

Протокол от " \_\_ " \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

1.1	развитие особого мышления при сопоставлении плоских и пространственных объектов с их чертежами на плоскости, воспитание инженерной грамотности.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цикл (раздел) ОПОП:	
---------------------	--

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

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.5	Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;
ОПК-2.4	Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Начертательная геометрия</b>				
1.1	Система плоскостей проекций. Эпюр Монжа. Проекция точки. Проекция прямой линии (общий и частный случаи расположения прямой по отношению к плоскостям проекций) /Лек/	1	2	0	
1.2	Плоскость. Общий и частный случаи расположения плоскостей по отношению к плоскостям проекций. Прямая линия и точка на плоскости, главные линии плоскости. /Лек/	1	2	0	
1.3	Проекция точки. Проекция прямых линий. /Лаб/	1	2	1	
1.4	Плоскость. Прямая линия на плоскости. Главные линии на плоскости. Точка на плоскости. /Лаб/	1	2	0	
1.5	Преобразование чертежа: параллельное движение, вращение вокруг проецирующей прямой, замена плоскостей проекций. /Лаб/	1	2	1	
1.6	Позиционные и метрические задачи /Лаб/	1	2	0	
1.7	Кривые линии. Эвольвента и эвольвента. Свойства эвольвенты и эвольвенты. Поверхности. Задание поверхности на чертеже. Классификация поверхностей. Линейчатые поверхности. /Ср/	1	14	0	
1.8	Пересечения поверхностей; поверхности с плоскостью двух плоскостей, пересечение линии с поверхностью, прямой с поверхностью. Сечение цилиндра, сферы конуса. Пересечение поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей с помощью плоскостей уровня, плоскостей общего положения, вспомогательных сфер. /Ср/	1	14	0	
1.9	Перпендикулярность и параллельность геометрических объектов. Определение расстояния между геометрическими объектами. Развёртки поверхностей способами: триангуляции, нормального сечения, раскатки. /Ср/	1	14	0	
	<b>Раздел 2. Инженерная графика</b>				

2.1	ЕСКД. Общие сведения о стандартизации. Форматы. Основная надпись. Линии. Шрифты. Масштабы. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях. Линии. Нанесение размеров на элементах. Сопряжения, лекальные кривые. /Лаб/	1	2	0	
2.2	Проекционное черчение Виды, разрезы, сечения и их классификация. Правила выполнения 3-го вида по двум заданным. /Лаб/	1	2	1	
2.3	АксонOMETрические проекции. Изометрия. Диметрия /Лаб/	1	2	1	
2.4	Проекционное черчение. Выполнение 3-го вида геометрической фигуры с отверстиями /Лаб/	1	2	0	
2.5	ЕСКД. Общие сведения о стандартизации. Форматы. Основная надпись. Линии. Шрифты. Масштабы. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях. Линии. Сопряжения, лекальные кривые. /Ср/	1	14	0	
2.6	Проекционное черчение Виды, разрезы, сечения и их классификация. Правила выполнения 3-го вида по двум заданным. /Ср/	1	16	0	
2.7	Проверка выполненных заданий перед зачётом. /ЗачётСОц/	1	4	0	
	<b>Раздел 3. Единая система конструкторской документации</b>				
3.1	Соединения резьбовые: болтовое, винтовое, шпилечное; Их виды, классификация и обозначение. Спецификация /Лаб/	1	2	0	
3.2	Рабочие чертежи деталей. Определение конструкции отдельных деталей по чертежу сборочной единицы. Определение необходимого и достаточного количества видов, разрезов, сечений. Простановка размеров. /Лаб/	1	2	0	
3.3	Эскизы (определение необходимого и достаточного количества видов, разрезов и сечений деталей натурного образца сборочной единицы). /Лаб/	1	2	0	
3.4	Выполнение сборочного чертежа и спецификации. /Лаб/	1	2	0	
3.5	Соединения резьбовые: болтовое, винтовое, шпилечное; Их виды, классификация и обозначение. Спецификация /Ср/	1	16	0	
3.6	Рабочие чертежи деталей. Содержание учебных и производственных рабочих чертежей. /Ср/	1	20	0	
3.7	Проверка выполненных заданий перед зачётом. /Зачёт/	1	4	0	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости 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.

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л.1	Фролов, С. А.	Начертательная геометрия: учеб. для студентов вузов	М.: ИНФРА-М, 2008
Л.2	Левицкий, В. С.	Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учеб. для студентов высш. техн. учеб. заведений	М.: Высш. шк., 2001
Л.3	Одегов, В. А.	Геометрическое черчение (Построение очертаний кулачка): метод. указания и задания к выполнению контрол. работы № 1 по инженер. графике Режим доступа: <a href="http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp">http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp</a>	Киров: Вят. ГСХА, 2012
Л.4	Савиных, Е. В., Савченко, Ю. А.	Машиностроительное черчение. Соединения: учеб. пособие к выполнению задания № 1 по инженерной графике, техническому черчению, ЕСКД	Киров: Вят. ГСХА, 2017
Л.5	Савченко, Ю. А.	Начертательная геометрия: учебно-метод. пособие для выполнения контрольных заданий обучающимися инженерного факультета. Варианты контрольных заданий (заочная форма обучения)	Киров: ВГСХА, 2018

<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>	
Э1	Курс лекций по дисциплине "Инженерная графика" [Электронный ресурс]. - <a href="https://infourok.ru/kurs-lekcij-po-discipline-inzhenernaya-grafika-5126922.html">https://infourok.ru/kurs-lekcij-po-discipline-inzhenernaya-grafika-5126922.html</a> - Загл. с экрана
Э2	Краткий конспект лекций по начертательной геометрии [Электронный ресурс]. - <a href="https://monographies.ru/ru/book/view?id=51">https://monographies.ru/ru/book/view?id=51</a> - Загл. с экрана
<b>6.3. Перечень информационных технологий</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
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
6.3.1.8	Учебный комплект: пакет обновления до КОМПАС – 3D V15
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Информационная справочная система: "КонсультантПлюс"
6.3.2.2	Информационная справочная система: "Гарант"
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа: <a href="http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp">http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp</a>
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Официальный сайт Территориального отдела госавтодорнадзора по Кировской области, Территориальный отдел госавтодорнадзора по Республике Марий Эл Приволжского межрегионального управления государственного автодорожного 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>

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>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; изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; деловые и ролевые игры; разбор конкретных ситуаций.</p> <p>Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.</p> <p>Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);</li> <li>– подготовка к лекциям и лабораторным занятиям;</li> <li>– выполнение контрольной домашней работы и иных индивидуальных заданий;</li> <li>– подготовка к мероприятиям текущего контроля;</li> <li>– подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul> <p>При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.</p> <p>1. Самостоятельное изучение тем дисциплины.</p> <p>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 лекционных и 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.</p> <p>2. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям.</p> <p>Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только</p>	

получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине  
**Начертательная геометрия и инженерная графика**

Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»

Направленность (профиль) программы "Автомобили и технические системы в агробизнесе"

Квалификация бакалавр



## 1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта по разделам: «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика» и зачёт по разделу «ЕСКД».

ФОС разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.08.2017г. №813;

- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» направленности (профилю) программы бакалавриата «Автомобили и технические системы в агробизнесе»;

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

## 2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

- УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

- ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности

Код формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы		
	Начальный	Основной	Заключительный
УК-1	Русский язык Материаловедение. Технология конструкционных материалов Теоретическая механика Учебная практика (Учебная ознакомительная практика)	Философия Основы научных исследований Производственная практика (Технологическая (производственно-технологическая) практика)	Психология Основы патентоведения Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация
ОПК-2	Учебная практика (Учебная технологическая практика) Производственная практика (Технологическая (производственно-технологическая) практика)	Экономическая теория Экономика отрасли Производственная практика (Технологическая практика) Экология Эксплуатационные материалы Нормативы по защите окружающей среды	Производственная практика (Эксплуатационная практика) Безопасность жизнедеятельности Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация

## 3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Наименование контролируемых разделов и тем	Наименование оценочного средства промежуточной аттестации
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять	УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.	Раздел 2, 3 рабочей программы дисциплины	Вопросы к зачету с оценкой

системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.		
	УК-1.5	Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.		
ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.4	Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Раздел 2, 3 рабочей программы дисциплины	Вопросы к зачету с оценкой

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» для разделов «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика» применяется аналитическая четырёхбалльная шкала оценивания:

Шкала оценивания дифференцированного зачёта:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
		Показатели			
1	Уровень усвоения обучающимися теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части программного материала	Представлены знания только основного материала, но не усвоены его детали	Твердое знание материала	Высокий уровень усвоения материала, продемонстрировано умение тесно увязывать теорию с практикой
2	Правильность выполнения практического задания	Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы	Обучающийся испытывает затруднения при выполнении практических работ	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий,
3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности и в изложении программного материала	Грамотное и по существу изложение теоретического материала, не допускающее существенных неточностей в ответе на вопрос	Исчерпывающее последовательное, четкое и логически стройное изложение теоретического материала
4	Правильное применение профессиональной лексики	Абсолютное неумение пользоваться	Неточности в ответах, ошибки в формулировках и	Корректное применение профессиональной	Корректное применение профессионально

		профессиональной лексикой	определениях.	лексики, не допускающее существенных неточностей	й лексики, не допускающее неточностей
5	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости	Имеются многочисленные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Имеются пропуски занятий, частичная задолженность по текущему контролю знаний	Активная, задолженность отсутствует	Активная, задолженность отсутствует

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» для раздела «ЕСКД» применяется интегрированная 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. Продemonстрировано 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, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Вопросы для проведения зачёта  
по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»**

К разделу «Начертательная геометрия»

1. Способы проецирования (центральное, параллельное, прямоугольное).
2. Свойства параллельного и прямоугольного (ортогонального) проецирования.
3. Пространственная система координатных плоскостей (плоскостей проекций).
4. Эпюр (чертёж) Монжа.
5. Проецирование точки.
6. Прямая линия. Общее и частные положения по отношению к плоскостям проекций.
7. Плоскость. Общее и частные положения по отношению к плоскостям проекций.
8. Кривые линии (пространственные и плоские).
9. Кривизна и радиус кривизны плоской кривой. Эволюта и эвольвента (свойства эволюты и эвольвенты).

10. Поверхности. Определитель поверхностей и их классификация: нелинейчатые поверхности (первый класс); линейчатые поверхности (второй класс); поверхности параллельного переноса; поверхности вращения; винтовые поверхности, винтовые поверхности с прямолинейной образующей (геликоиды).

11. Способы преобразования чертежа: способ параллельного перемещения (способ вращения без указания оси); способ вращения вокруг оси, перпендикулярной плоскости проекций; способ вращения вокруг прямой, параллельной плоскости проекций (вращение вокруг прямой уровня); способ замены одной плоскости проекций; способ двойной замены плоскостей проекций.

12. Позиционные задачи. Принадлежность линии поверхности. Принадлежность точки поверхности. Сечения поверхностей. Пересечение поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей с помощью вспомогательных плоскостей и сфер. Пересечение плоскостей. Пересечение линии с поверхностью. Определение точек пересечения прямой с плоскостью, прямой с поверхностью. Плоскости, касательные поверхностям. Определение видимости проекций способом конкурирующих точек.

13. Метрические задачи. Определение натуральных величин отрезков и углов наклона их к плоскостям проекций (преобразование чертежа и способом прямоугольного треугольника). Определение натуральных величин плоских геометрических объектов и углов наклона их к плоскостям проекций. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей. Параллельность прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей. Определение расстояний между двумя точками, точкой и прямой, точкой и плоскостью, двумя параллельными или скрещивающимися прямыми, двумя параллельными плоскостями.

14. Построение развёрток поверхностей и геометрических фигур. Способ триангуляции (треугольников). Способ раскатки. Способ нормального сечения. Построение условных развёрток (развёртка сферы).

К разделу «Инженерная графика»

1. Сколько листов формата А4 содержится в листе формата - А1?
2. Как образуются дополнительные форматы чертежей?
3. Чем определяется размер шрифта?
4. Чему равна высота строчных букв по сравнению с прописными?
5. Допускается ли применение в чертежах прямого шрифта?
6. От чего зависит выбор толщины линии обводки видимого контура?
7. Какого начертания и какой толщины проводят линии осевые, центровые, выносные, размерные и невидимого контура?
8. Как проводят центровые линии окружности небольшого диаметра (менее 12 мм)?
9. В каких единицах проставляют размеры на чертежах?
10. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?
11. В каких случаях стрелку размерной линии заменяют точкой или штрихом?
12. Как располагают цифры размеров угла?
13. В каких случаях проставляют, знак диаметра?
14. Какие проставляют размеры при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1 : 1 ?
15. На каких двух положениях геометрии основано построение сопряжений?
16. Перечислите элементы сопряжений.
17. Перечислите названия шести основных видов и укажите, как их располагают на чертеже.
18. Что называется главным видом?
19. Когда на чертеже делают надписи названий основных видов?
20. Какой вид называется дополнительным? Как он обозначается на чертеже?
21. Какой вид называется местным?
22. Что такое разрез? сечение?
23. Для какой цели применяют разрезы?
24. Что такое полный разрез, простой и сложный разрезы?
25. Какой разрез называется горизонтальным, вертикальным и наклонным?
26. Какие бывают вертикальные разрезы?
27. Где могут быть расположены горизонтальный, фронтальный и профильный разрезы?
28. В каком случае можно соединить половину вида с половиной соответствующего разреза?
29. При соединении половины вида с половиной разреза, как следует выявлять внешнее или внутреннее ребро, совпадающее с осью симметрии?
30. Как обозначаются простые разрезы?
31. Каковы соотношения размеров стрелки, указывающей направление взгляда при выполнении разреза или сечений?
32. В каких случаях простой разрез можно не обозначать?
33. Как проводят секущие плоскости при образовании разрезов на аксонометрических изображениях?
34. Как направлены линии штриховки сечений на аксонометрических изображениях? Что такое сложный разрез?
35. Какие разрезы называются ступенчатыми? ломаными?
36. Что такое «местный» разрез?

37. Что такое сечение?
38. Как обводятся линии контура наложенного и вынесенного сечения?
39. Как обозначаются сечения?

К разделу «ЕСКД»

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 оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» в форме зачёта и дифференцированного зачёта

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

- зачёт проводится в форме устного опроса;
- для обучающихся по очной форме обучения зачет проводится в конце семестра на последнем практическом занятии. Для обучающихся по заочной форме обучения зачет проводится во время сессии согласно расписанию зачетов и экзаменов, в котором указывается время и место проведения;
- для подготовки к зачету рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники.
- обучающийся допускается к зачёту при условии выполнения им всех заданий текущего контроля знаний и предъявлении альбома чертежей;
- если обучающийся ответил на устные вопросы, ему ставится оценка «зачтено» или «удовлетворительно», «хорошо», «отлично», в соответствии со шкалой оценивания;
- если обучающийся имеет пропуски занятий или задолженность по текущему контролю успеваемости, то он получает на зачете вопросы по теме пропущенных занятий или теме, соответствующей текущему контролю знаний;
- оценка знаний производится согласно установленной шкале оценивания.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине  
**Начертательная геометрия и инженерная графика**

Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»

Направленность (профиль) программы «Автомобили и технические системы в агробизнесе»

Квалификация бакалавр

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

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков в процессе изучения данной дисциплины.

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

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности

### 3. Банк оценочных средств

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

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и/или тем в соответствии с содержанием РПД	Наименование оценочного средства текущей аттестации
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.	Полнота знаний контролируемого материала. Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Раздел 1, 2, 3 рабочей программы дисциплины	Рабочая тетрадь, домашняя графическая работа, контрольная работа, домашняя контрольная работа, индивидуальные задания
	УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.			
	УК-1.5	Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.			
ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.4	Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Полнота знаний контролируемого материала. Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Раздел 2, 3 рабочей программы дисциплины	Домашняя контрольная работа, индивидуальные задания

#### Рабочая тетрадь по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Текущий контроль в форме рабочей тетради предназначен для оценки знаний, полученных на лекциях, лабораторных занятиях и самостоятельном изучении отдельных вопросов по разделу «Начертательная геометрия».

Результаты текущего контроля оцениваются посредством интегральной двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания для раздела «Начертательная геометрия»:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	- Даны правильные решения задач. - Ответы полные, точные, самостоятельные. - В ответах на вопросы обучающийся показывает логичность, обоснованность и четкость изложения материала.

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>
------------	--

Задачи для текущего контроля в форме рабочей тетради находятся в дополнительной литературе ЛЗ.7 «Рабочая тетрадь по начертательной геометрии».

### Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля в форме рабочей тетради определяется следующими методическими указаниями:

- перед решением задач учебный материал каждой темы должен быть изучен по рекомендуемой литературе и конспектам лекций;
- построения следует выполнять карандашом с помощью чертёжных инструментов, результат решения рекомендуется выделять линиями большей толщины или другим цветом
- защита рабочей тетради осуществляется в установленное время или в часы консультации;
- при защите обучающийся отвечает на контрольные вопросы;
- если отсутствуют замечания по решению задач и обучающийся дает правильные ответы на контрольные вопросы, то он получает зачет, в противном случае отправляется на доработку и подготовку.

### Домашняя графическая работа по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Текущий контроль в форме домашней графической работы предназначен для оценки знаний, полученных на лекциях, лабораторных занятиях по разделу «Начертательная геометрия».

Результаты текущего контроля оцениваются посредством интегральной двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания для раздела «Начертательная геометрия»:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Дано правильное решение задачи, графика хорошая.</li> <li>- Ответы по задаче 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>- Дано неправильное решение задачи, графика плохая.</li> <li>- Ответы по задаче не полные и не самостоятельные.</li> <li>- В ответах на вопросы отсутствует логичность и обоснованность, обучающийся испытывает затруднения при изложении материала.</li> </ul>

Задачи для текущего контроля в форме домашней графической работы находятся в дополнительной литературе ЛЗ.4.

### Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

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

- построения следует выполнять на чертёжной бумаге формата А3 карандашом с помощью чертёжных инструментов;
- при сдаче обучающийся отвечает на контрольные вопросы;
- если отсутствуют замечания по решению задачи и обучающийся дает правильные ответы на контрольные вопросы, то он получает зачет, в противном случае отправляется на доработку и подготовку.

### Контрольная работа по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Текущий контроль в форме контрольной работы предназначен для оценки знаний, полученных на лекциях, лабораторных занятиях по разделу «Начертательная геометрия».

Результаты текущего контроля оцениваются посредством интегральной двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания для раздела «Начертательная геометрия»:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Даны правильные решения на половину и более вопросов.</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 правильные решения менее чем на половину вопросов.</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 задания для контрольной работы для проведения текущего контроля знаний по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»**

<p><b>1</b> 1 Построить <math>\triangle ABC</math> перпендикулярно только горизонтальной плоскости проекции</p> <p><math>x</math> _____</p> <p>2 Построить вторую проекцию точки <math>M</math>, принадлежащей заданной плоскости</p> <p>3 Определить натуральную величину отрезка <math>AB</math></p>	<p><b>2</b> 1 Построить <math>\triangle ABC</math> параллельно горизонтальной плоскости проекции</p> <p><math>x</math> _____</p> <p>2 Построить вторую проекцию точки <math>M</math>, принадлежащей заданной плоскости</p> <p>3 Определить натуральную величину отрезка <math>AB</math></p>
--	---

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

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

- контрольная работа проводится во время лабораторного занятия, после того как темы контрольной работы были изучены на предыдущих занятиях;
- в случае отсутствия обучающегося по уважительной причине контрольная работа проводится на консультации;
- обучающийся получает контрольную работу в виде карточек с задачами, которые ему необходимо решить;
- на выполнение работы отводится 30 – 40 минут;
- оценка выполненной контрольной работы производится посредством интегральной двухуровневой шкалы;
- если обучающийся получает оценку «не зачтено», то может после подготовки переписать контрольную работу на консультации.

В результате проведенной контрольной работы определяется уровень знаний, умений и навыков по разделу «Начертательная геометрия».

**Домашняя контрольная работа по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»**

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:

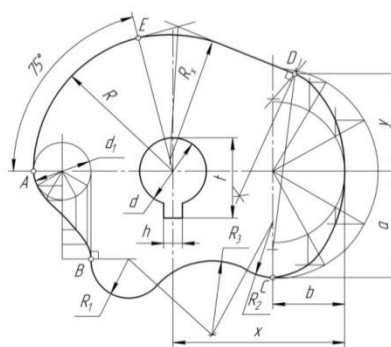
Шкала оценивания для раздела:

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>

Исходные данные, номера вариантов и правила оформления для текущего контроля в форме домашней контрольной работы по разделу: «Начертательная геометрия» находятся в дополнительной литературе ЛЗ.5 в РПД для заочной формы обучения.

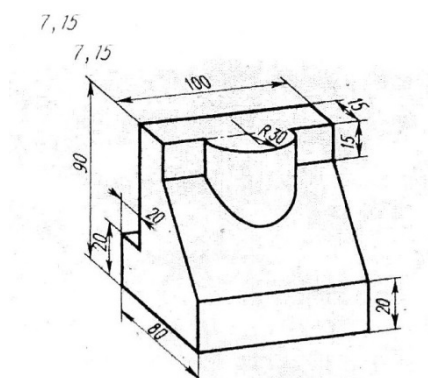
**Типовые индивидуальные задания для домашней контрольной работы  
по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» по разделу «Инженерная графика».**

**Задание 1 - Построение очертания кулочка.** Исходные данные, номера вариантов и правила оформления находятся в дополнительной литературе ЛЗ.7 в РПД для заочной формы обучения.



Варианты	R	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	a	b	d	d <sub>1</sub>	h	t	x	y
1	110	40	60	35	80	50	45	50	14	48,8	110	70
11	115	35	55	35	75	45	40	55	12	43,3	115	70
21	100	30	50	40	70	40	35	50	10	38,3	120	65

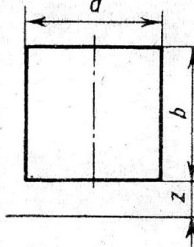
**Задание 2 – Построение трех видов по данному наглядному изображению предмета** (10 вариантов задания).



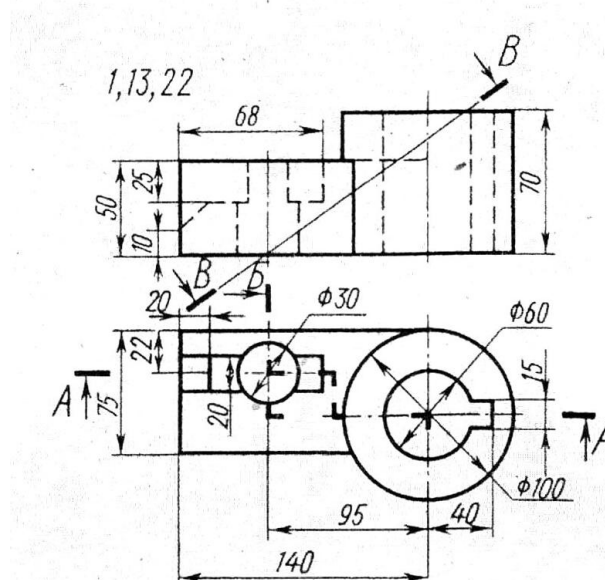
**Задание 3 – Построение трех изображений и аксонометрической проекции предмета по его описанию**

Необходимо выполнить изображение предмета по его описанию согласно заданному варианту (27 вариантов задания)

**Вариант 1** Шестиугольная правильная призма. Диаметр окружности, описанной вокруг шестиугольника основания, равен 90 мм. Две вершины основания лежат на горизонтальной оси симметрии. Высота призмы 100 мм. Сквозное отверстие с вертикально расположенной осью проходящей через центр шестиугольника. Диаметр отверстия 30 мм. Имеется призматическое отверстие формы.

1, 9, 11	$a = 35$ $b = 60$ $z = 20$	
19, 26	$a = 40$ $b = 50$ $z = 30$	

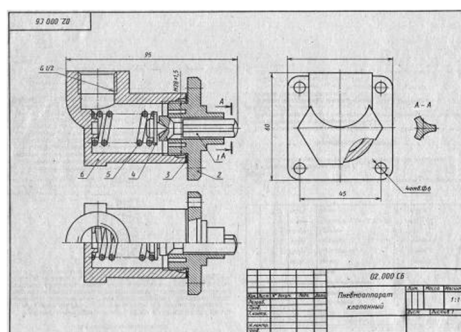
**Задание 4 – Построение третьего изображения по двум заданным. Выполнение разрезов и сечений. Аксонометрия** (10 вариантов задания).



**Типовые индивидуальные задания для домашней контрольной работы по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» по разделу «ЕСКД».**

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

Вариант	Вид соединения	Материал	Диаметр	Длина	Сечение
1	Болт	Сталь	10	40	10x10
2	Болт	Сталь	12	50	12x12
3	Болт	Сталь	14	60	14x14
4	Болт	Сталь	16	70	16x16
5	Болт	Сталь	18	80	18x18
6	Болт	Сталь	20	90	20x20
7	Болт	Сталь	22	100	22x22
8	Болт	Сталь	24	110	24x24
9	Болт	Сталь	26	120	26x26
10	Болт	Сталь	28	130	28x28
11	Болт	Сталь	30	140	30x30
12	Болт	Сталь	32	150	32x32
13	Болт	Сталь	34	160	34x34
14	Болт	Сталь	36	170	36x36
15	Болт	Сталь	38	180	38x38
16	Болт	Сталь	40	190	40x40
17	Болт	Сталь	42	200	42x42
18	Болт	Сталь	44	210	44x44
19	Болт	Сталь	46	220	46x46
20	Болт	Сталь	48	230	48x48
21	Болт	Сталь	50	240	50x50
22	Болт	Сталь	52	250	52x52
23	Болт	Сталь	54	260	54x54
24	Болт	Сталь	56	270	56x56
25	Болт	Сталь	58	280	58x58
26	Болт	Сталь	60	290	60x60
27	Болт	Сталь	62	300	62x62
28	Болт	Сталь	64	310	64x64
29	Болт	Сталь	66	320	66x66
30	Болт	Сталь	68	330	68x68
31	Болт	Сталь	70	340	70x70
32	Болт	Сталь	72	350	72x72
33	Болт	Сталь	74	360	74x74
34	Болт	Сталь	76	370	76x76
35	Болт	Сталь	78	380	78x78
36	Болт	Сталь	80	390	80x80
37	Болт	Сталь	82	400	82x82
38	Болт	Сталь	84	410	84x84
39	Болт	Сталь	86	420	86x86
40	Болт	Сталь	88	430	88x88
41	Болт	Сталь	90	440	90x90
42	Болт	Сталь	92	450	92x92
43	Болт	Сталь	94	460	94x94
44	Болт	Сталь	96	470	96x96
45	Болт	Сталь	98	480	98x98
46	Болт	Сталь	100	490	100x100
47	Болт	Сталь	102	500	102x102
48	Болт	Сталь	104	510	104x104
49	Болт	Сталь	106	520	106x106
50	Болт	Сталь	108	530	108x108
51	Болт	Сталь	110	540	110x110
52	Болт	Сталь	112	550	112x112
53	Болт	Сталь	114	560	114x114
54	Болт	Сталь	116	570	116x116
55	Болт	Сталь	118	580	118x118
56	Болт	Сталь	120	590	120x120
57	Болт	Сталь	122	600	122x122
58	Болт	Сталь	124	610	124x124
59	Болт	Сталь	126	620	126x126
60	Болт	Сталь	128	630	128x128
61	Болт	Сталь	130	640	130x130
62	Болт	Сталь	132	650	132x132
63	Болт	Сталь	134	660	134x134
64	Болт	Сталь	136	670	136x136
65	Болт	Сталь	138	680	138x138
66	Болт	Сталь	140	690	140x140
67	Болт	Сталь	142	700	142x142
68	Болт	Сталь	144	710	144x144
69	Болт	Сталь	146	720	146x146
70	Болт	Сталь	148	730	148x148
71	Болт	Сталь	150	740	150x150
72	Болт	Сталь	152	750	152x152
73	Болт	Сталь	154	760	154x154
74	Болт	Сталь	156	770	156x156
75	Болт	Сталь	158	780	158x158
76	Болт	Сталь	160	790	160x160
77	Болт	Сталь	162	800	162x162
78	Болт	Сталь	164	810	164x164
79	Болт	Сталь	166	820	166x166
80	Болт	Сталь	168	830	168x168
81	Болт	Сталь	170	840	170x170
82	Болт	Сталь	172	850	172x172
83	Болт	Сталь	174	860	174x174
84	Болт	Сталь	176	870	176x176
85	Болт	Сталь	178	880	178x178
86	Болт	Сталь	180	890	180x180
87	Болт	Сталь	182	900	182x182
88	Болт	Сталь	184	910	184x184
89	Болт	Сталь	186	920	186x186
90	Болт	Сталь	188	930	188x188
91	Болт	Сталь	190	940	190x190
92	Болт	Сталь	192	950	192x192
93	Болт	Сталь	194	960	194x194
94	Болт	Сталь	196	970	196x196
95	Болт	Сталь	198	980	198x198
96	Болт	Сталь	200	990	200x200
97	Болт	Сталь	202	1000	202x202
98	Болт	Сталь	204	1010	204x204
99	Болт	Сталь	206	1020	206x206
100	Болт	Сталь	208	1030	208x208
101	Болт	Сталь	210	1040	210x210
102	Болт	Сталь	212	1050	212x212
103	Болт	Сталь	214	1060	214x214
104	Болт	Сталь	216	1070	216x216
105	Болт	Сталь	218	1080	218x218
106	Болт	Сталь	220	1090	220x220
107	Болт	Сталь	222	1100	222x222
108	Болт	Сталь	224	1110	224x224
109	Болт	Сталь	226	1120	226x226
110	Болт	Сталь	228	1130	228x228
111	Болт	Сталь	230	1140	230x230
112	Болт	Сталь	232	1150	232x232
113	Болт	Сталь	234	1160	234x234
114	Болт	Сталь	236	1170	236x236
115	Болт	Сталь	238	1180	238x238
116	Болт	Сталь	240	1190	240x240
117	Болт	Сталь	242	1200	242x242
118	Болт	Сталь	244	1210	244x244
119	Болт	Сталь	246	1220	246x246
120	Болт	Сталь	248	1230	248x248
121	Болт	Сталь	250	1240	250x250
122	Болт	Сталь	252	1250	252x252
123	Болт	Сталь	254	1260	254x254
124	Болт	Сталь	256	1270	256x256
125	Болт	Сталь	258	1280	258x258
126	Болт	Сталь	260	1290	260x260
127	Болт	Сталь	262	1300	262x262
128	Болт	Сталь	264	1310	264x264
129	Болт	Сталь	266	1320	266x266
130	Болт	Сталь	268	1330	268x268
131	Болт	Сталь	270	1340	270x270
132	Болт	Сталь	272	1350	272x272
133	Болт	Сталь	274	1360	274x274
134	Болт	Сталь	276	1370	276x276
135	Болт	Сталь	278	1380	278x278
136	Болт	Сталь	280	1390	280x280
137	Болт	Сталь	282	1400	282x282
138	Болт	Сталь	284	1410	284x284
139	Болт	Сталь	286	1420	286x286
140	Болт	Сталь	288	1430	288x288
141	Болт	Сталь	290	1440	290x290
142	Болт	Сталь	292	1450	292x292
143	Болт	Сталь	294	1460	294x294
144	Болт	Сталь	296	1470	296x296
145	Болт	Сталь	298	1480	298x298
146	Болт	Сталь	300	1490	300x300
147	Болт	Сталь	302	1500	302x302
148	Болт	Сталь	304	1510	304x304
149	Болт	Сталь	306	1520	306x306
150	Болт	Сталь	308	1530	308x308
151	Болт	Сталь	310	1540	310x310
152	Болт	Сталь	312	1550	312x312
153	Болт	Сталь	314	1560	314x314
154	Болт	Сталь	316	1570	316x316
155	Болт	Сталь	318	1580	318x318
156	Болт	Сталь	320	1590	320x320
157	Болт	Сталь	322	1600	322x322
158	Болт	Сталь	324	1610	324x324
159	Болт	Сталь	326	1620	326x326
160	Болт	Сталь	328	1630	328x328
161	Болт	Сталь	330	1640	330x330
162	Болт	Сталь	332	1650	332x332
163	Болт	Сталь	334	1660	334x334
164	Болт	Сталь	336	1670	336x336
165	Болт	Сталь	338	1680	338x338
166	Болт	Сталь	340	1690	340x340
167	Болт	Сталь	342	1700	342x342
168	Болт	Сталь	344	1710	344x344
169	Болт	Сталь	346	1720	346x346
170	Болт	Сталь	348	1730	348x348
171	Болт	Сталь	350	1740	350x350
172	Болт	Сталь	352	1750	352x352
173	Болт	Сталь	354	1760	354x354
174	Болт	Сталь	356	1770	356x356
175	Болт	Сталь	358	1780	358x358
176	Болт	Сталь	360	1790	360x360
177	Болт	Сталь	362	1800	362x362
178	Болт	Сталь	364	1810	364x364
179	Болт	Сталь	366	1820	366x366
180	Болт	Сталь	368	1830	368x368
181	Болт	Сталь	370	1840	370x370
182	Болт	Сталь	372	1850	372x372
183	Болт	Сталь	374	1860	374x374
184	Болт	Сталь	376	1870	376x376
185	Болт	Сталь	378	1880	378x378
186	Болт	Сталь	380	1890	380x380
187	Болт	Сталь	382	1900	382x382
188	Болт	Сталь	384	1910	384x384
189	Болт	Сталь	386	1920	386x386
190	Болт	Сталь	388	1930	388x388
191	Болт	Сталь	390	1940	390x390
192	Болт	Сталь	392	1950	392x392
193	Болт	Сталь	394	1960	394x394
194	Болт	Сталь	396	1970	396x396
195	Болт	Сталь	398	1980	398x398
196	Болт	Сталь	400	1990	400x400
197	Болт	Сталь	402	2000	402x402
198	Болт	Сталь	404	2010	404x404
199	Болт	Сталь	406	2020	406x406
200	Болт	Сталь	408	2030	408x408
201	Болт	Сталь	410	2040	410x410
202	Болт	Сталь	412	2050	412x412
203	Болт	Сталь	414	2060	414x414
204	Болт	Сталь	416	2070	416x416
205	Болт	Сталь	418	2080	418x418
206	Болт	Сталь	420	2090	420x420
207	Болт	Сталь	422	2100	422x422
208	Болт	Сталь	424	2110	424x424
209	Болт	Сталь	426	2120	426x426
210	Болт	Сталь	428	2130	428x428
211	Болт	Сталь	430	2140	430x43



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

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

#### Методические материалы, определяющие процедура оценивания

Структура и содержание домашней контрольной работы приведены в учебных пособиях ЛЗ.1, ЛЗ.5, ЛЗ.6, ЛЗ.7 в РПД для заочной формы обучения.

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 в 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.

#### Индивидуальные задания по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Текущий контроль в форме индивидуальных заданий предназначен для оценки практических навыков студента по разделу «Инженерная графика».

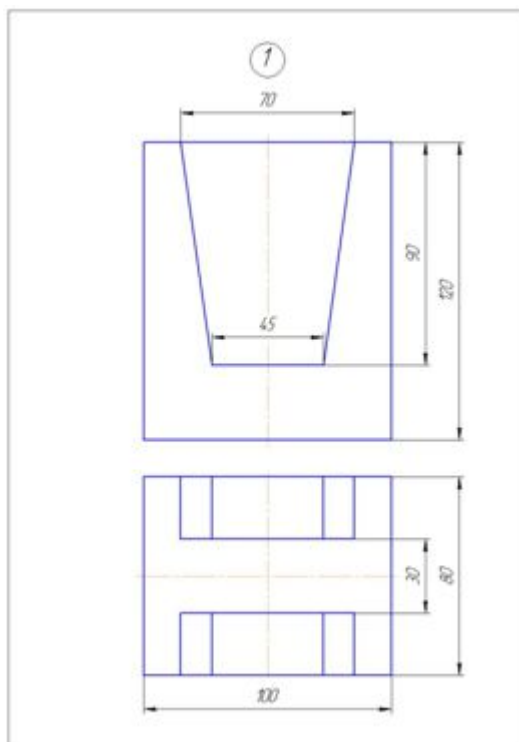
Шкала оценивания для раздела «Инженерная графика». Результаты текущего контроля оцениваются по трёхбалльной шкале оценивания.

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 ЕСКД и ответил не на все вопросы темы.

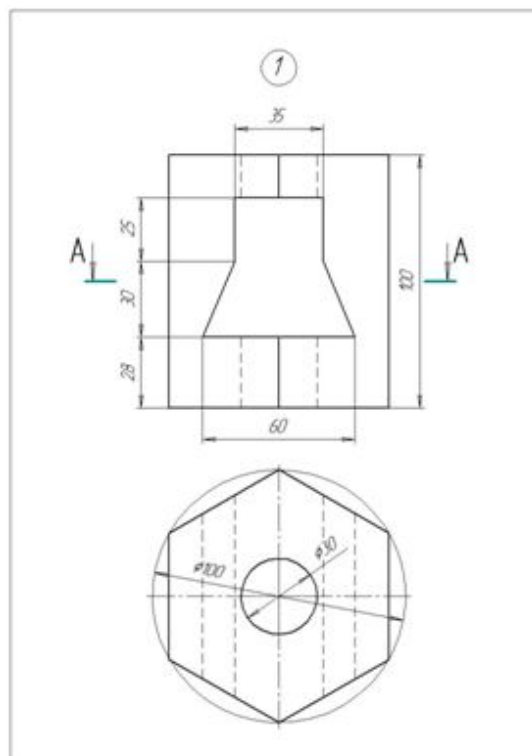
#### Типовые индивидуальные задания для проведения текущего контроля знаний

Типовые индивидуальные задания для проведения текущего контроля знаний, умений и навыков по разделу «Инженерная графика» для темы «Геометрическое черчение» приведены в дополнительной литературе ЛЗ.4. Для темы «Проекционное черчение» выдаются карточки с заданием:

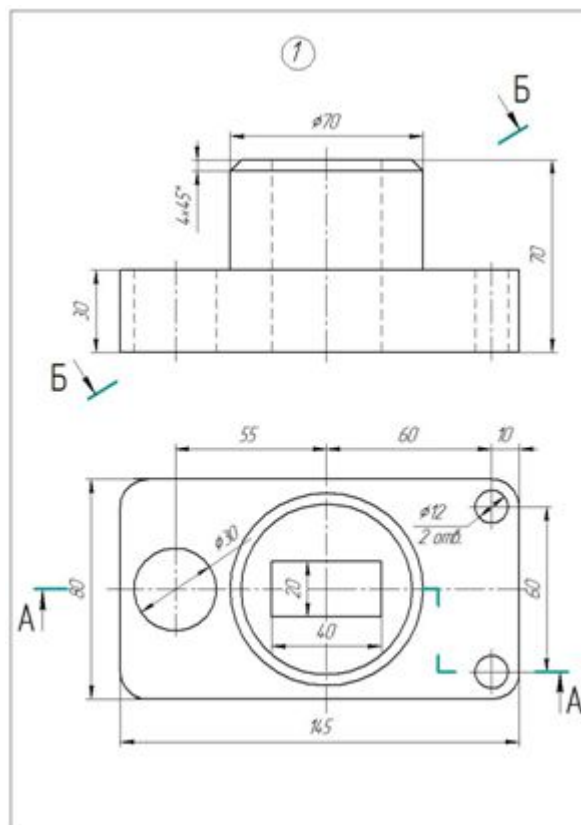
Лист 1:



Лист 2:



Лист 3:



### 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 постоянного контроля выполнения индивидуальных заданий (чертежей) и ответов на задаваемые вопросы по темам разделов;
- время на выполнение заданий определяется графиком самостоятельной работы обучающихся;
- оценка проводится по трёхбалльной шкале оценивания.

### Индивидуальные задания по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Текущий контроль в форме индивидуальных заданий предназначен для оценки практических навыков студента по разделу «ЕСКД».

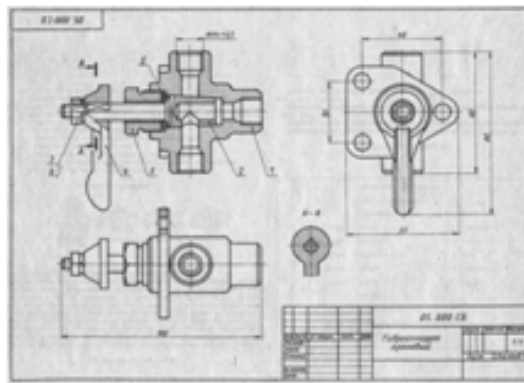
Шкала оценивания для раздела «ЕСКД».

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.

### Типовые индивидуальные задания для проведения текущего контроля знаний

Типовые индивидуальные задания для проведения текущего контроля знаний, умений и навыков по разделу «ЕСКД» по теме «Соединения» в дополнительной литературе ЛЗ.2, по теме «Зубчатые и червячные передачи» в дополнительной литературе ЛЗ.1 в РПД для очной формы обучения, по теме «Рабочие чертежи деталей» (70 сборочных чертежей).



По теме «Эскизы и сборочный чертёж» (45 сборочных единиц).

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

### 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 постоянного контроля выполнения индивидуальных заданий (чертежей) и ответам на задаваемые вопросы по темам разделов;
- время на выполнение заданий определяется графиком самостоятельной работы обучающихся;
- оценка проводится по трёхбалльной шкале оценивания.

### Тестовые задания

по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Текущий контроль проводится в форме тестирования, предназначенного для определения уровня подготовки обучающегося, определения знаний, умений и навыков, которые были приобретены на текущем уровне образования.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
зачтено	оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ответил более чем на 2/3 вопросов правильно
незачтено	оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, если не ответил более чем на 2/3 вопросов

#### 1 Какая система определяет правила разработки конструкторской документации?(ОПК-2)

- 1) ЕСТД;
- 2) ЕСКД

#### 2 Какой формат имеет размеры 420х594 ? (ОПК-2)

- 1) А4;
- 2) А0;
- 3) А1
- 4) А2

#### 3 Какой масштаб является масштабом увеличения? (ОПК-2)

- 1) 1:1
- 2) 4:1
- 3) 1:2,5

#### 4 Что указывает номер шрифта? (ОПК-2)

- 1) Высоту прописных букв;
- 2) Высоту строчных букв;
- 3) Условное число.

#### 5 Где изображена штриховая линия? (ОПК-2)

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_ \_ \_ \_ \_
- 3) \_\_\_\_\_

#### 6 В каком случае применяется штриховая линия? (ОПК-2)

- 1) Выполнение видимого контура;
- 2) Выполнение осевых и центровых линий;

3) **Выполнение линий невидимого контура;**

4) **Выполнение линий обрыва.**

7 **Какие параметры штрихпунктирной тонкой линии? (ОПК-2)**

1) **Длина штриха 5...30 мм, интервал 3...5 мм, толщина  $s/3 \dots s/2$  мм;**

2) **Длина штриха 5...30 мм, интервал 3...5 мм, толщина  $s = 0,5 \dots 1,4$  мм;**

3) **Длина штриха 2...8 мм, интервал 1...2 мм, толщина  $s/3 \dots s/2$  мм**

8 **Какое минимальное расстояние от контура изображения до первой размерной линии? (ОПК-2)**

1) 7 мм;

2) **10 мм.**

9 **Какой вид называют главным? (ОПК-2)**

1) Вид слева;

2) Вид сверху;

3) **Вид, на котором наиболее полно раскрывается конструкция изделия;**

10 **Где располагается вид снизу? (ОПК-2)**

1) **Выше вида спереди;**

2) **Левее вида спереди;**

3) **Правее вида спереди;**

4) **Ниже вида спереди.**

11 **какому виду конструкторской документации относится спецификация? (УК-1)**

1) **Текстовому;**

2) **Графическому.**

12 **Какие конструкторские документы относятся к основным? (УК-1)**

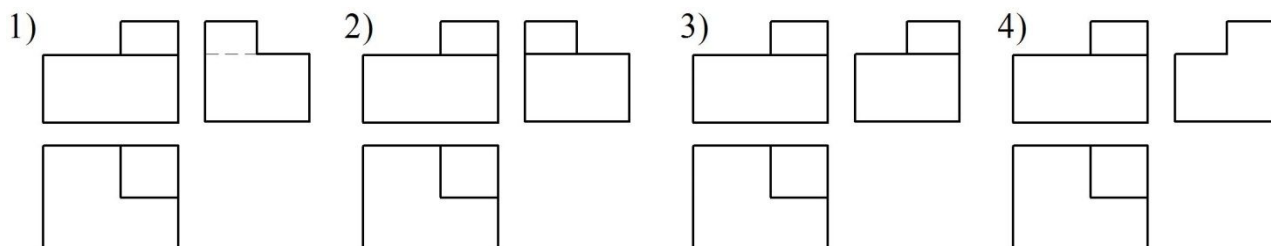
1) **Чертёж общего вида и схема;**

2) **Сборочный чертёж и монтажный чертёж;**

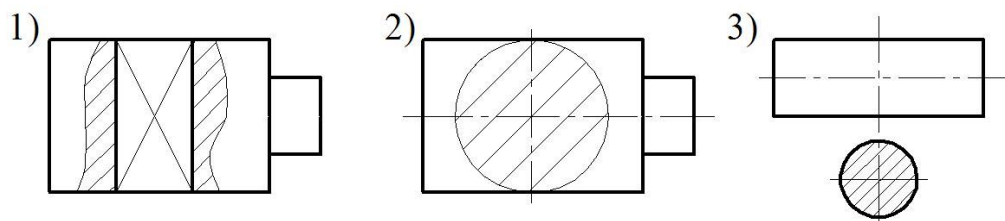
3) **Монтажный чертёж и чертёж общего вида;**

4) **Чертёж детали и спецификация.**

13 **На каком чертеже вид слева выполнен верно? (УК-1)**

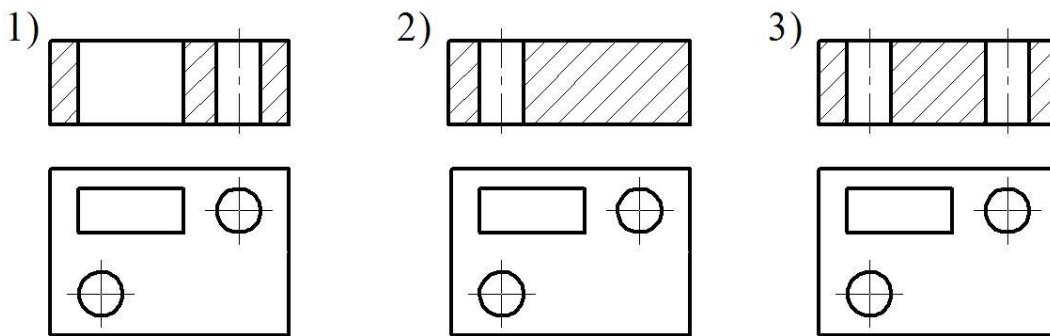


14 **На каком чертеже показано наложенное сечение геометрической фигуры? (УК-1)**

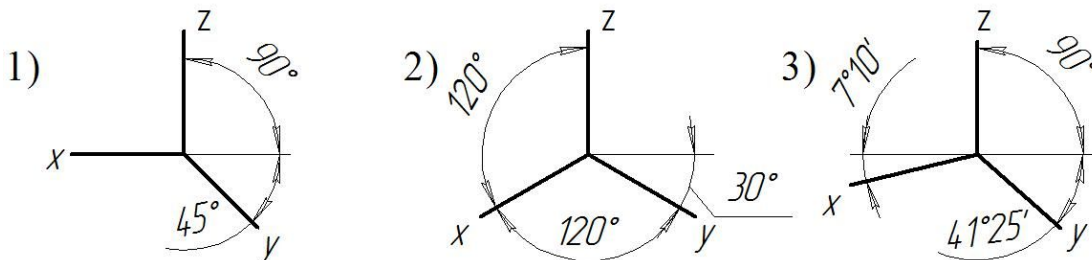


15 **На каком чертеже показан ступенчатый разрез геометрической фигуры? (УК-1)**





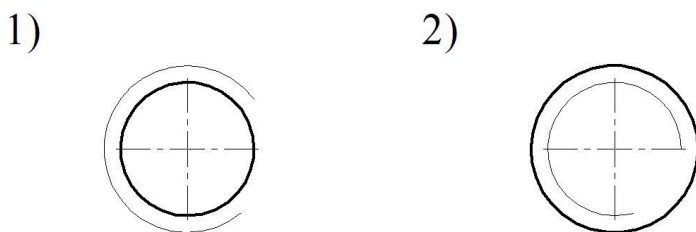
16 На каком чертеже показаны оси прямоугольной диметрии? (УК-1)



17 Какой стрелкой заканчивается линия-выноска, указывающая на шов сварного соединения? (УК-1)

- 1) Односторонней;
- 2) Двухсторонней.

18 На каком чертеже изображена резьба в отверстии? (УК-1)



19 Какой линией изображают окружность впадин цилиндрического зубчатого колеса? (УК-1)

- 1) Штрихпунктирной тонкой;
- 2) Сплошной основной;
- 3) Сплошной тонкой;

20 Каково назначение рабочего чертежа детали? (УК-1)

- 1) Для определения себестоимости изготовления детали;
- 2) Для изготовления детали;
- 3) Для сборки изделия.

21 Какая из перечисленных деталей относится к нестандартным? (УК-1)

- 1) Шпилька;
- 2) Болт;
- 3) Пружина;
- 4) Шайба пружинная.

#### Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущей аттестации в форме теста определяется следующими методическими указаниями:

- при подготовке к тесту обучающемуся помимо обращения к лекционному материалу рекомендуется воспользоваться литературными источниками и электронными ресурсами.
- работа по тесту проводится в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся, либо в домашних условиях;

- оценка представленных ответов по тесту проводится посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы;
- сроки подготовки в течении всего семестра.

**ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«Начертательная геометрия и инженерная графика»**

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Д-303 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.
	Б-203 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, периодическая таблица химических элементов им. Менделеева, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus 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
	Б-536 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
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
	Б-310 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, стенд «Канаты», комплект плакатов, макеты и узлы грузоподъемных машин
	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
помещение для самостоятельной работы	Б-202 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 обеспечением 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  
«Начертательная геометрия и инженерная графика»

Наименование	Наличие доступа
Мультимедиа курс Начертательная геометрия инженерная и компьютерная графика опыт разработки и внедрения Вестник Новосибирского государственного педагогического университета	Научная электронная библиотека Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/127614/#1">https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/127614/#1</a>