

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 01.12.2025 11:35:36
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4421

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
К.Е.ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»

Декан инженерного факультета

Фесенко А. В. _____

«23» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика»
для направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия
направленность (профиль) Эксплуатация и обслуживание беспилотных
робототехнических систем авиационного и наземного типов

Год начала подготовки – 2025

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2025

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 813.

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

Доцент кафедры проектирования
сельскохозяйственных объектов _____

В.В. Скотаренко

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры и графики (протокол № 10 от «15» апреля 2025).

Заведующий кафедрой _____

Р.В. Бреус

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией инженерного факультета (протокол № 8 от «16» апреля 2025).

Председатель методической комиссии _____

А.В. Шовкопляс

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы _____

А.В. Фесенко

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре основной образовательной программы

Предметом дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика» являются 2 раздела: начертательная геометрия и инженерная графика.

Целью дисциплины является развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических, архитектурных и других объектов, а также соответствующих технических процессов и зависимостей; выработка знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

Основные задачи освоения дисциплины:

- развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений, изучению способов конструирования различных геометрических пространственных объектов (в основном поверхностей), способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умению решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями;
- изучение основных правил выполнения и оформления конструкторской документации, полное овладение чертежом как средством выражения технической мысли и производственными документами, а также приобретение устойчивых навыков в черчении достигаются в результате усвоения всего комплекса технических дисциплин соответствующего профиля, подкрепленного практикой курсового и дипломного проектирования.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная графика» (Б1.О.19) является обязательной дисциплиной из базовой части. Базируется на знаниях и умениях по курсам «Математика» (из курса среднего образования), «Современные информационные технологии и системы искусственного интеллекта» (Б1.О.08). В свою очередь знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины, могут использоваться при выполнении выпускных квалификационных работ (Б3.01).

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК -2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональн	ОПК-2.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области	Знать: эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на

	ой деятельности	сельского хозяйства	<p>предприятиях различных организационно-правовых форм;</p> <p>уметь:</p> <p>разрабатывать рабочую конструкторскую документацию для новых машинных технологий и технических средств</p> <p>иметь навыки проектирования технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и технических средств</p>
		<p>ОПК-2.4. Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	<p>знать: методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей; правила построения и чтения сборочных чертежей и чертежей общего вида различного уровня сложности, наиболее распространенные в приобретаемой специальности;</p> <p>уметь:</p> <p>выполнять чертежи сборочных единиц с учетом требований ЕСКД; определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и строить эти изображения, как с натуры, так и по чертежу сборочной единицы;</p> <p>иметь навыки определения принципа работы конструкции, показанной на чертеже; навыками оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; ЭВМ и прикладным программным обеспечением с</p>

			целью выполнения и оформления конструкторской документации
--	--	--	--

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения			Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
	всего	объём часов		всего часов	всего часов
		1 семестр	2 семестр	2 семестр	
Общая трудоёмкость дисциплины, зач.ед./часов, в том числе:	6,0/216	3/108	3/108	6,0/216	-
Контактная обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	72	36	36	22	-
Аудиторная работа:	72	36	36	22	-
Лекции	30	14	16	8	-
Практические занятия	42	22	20	14	-
Лабораторные работы	-	-	-	-	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, часов	144	72	72	194	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	-	экзамен	зачет	экзамен	-

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения 1 семестр					
	Модуль 1. «Основные методы проецирования. Линейные геометрические фигуры».				
1	1. Дисциплина «Начертательная геометрия». Общие правила оформления чертежей.	2	4	-	10
2	2.Методы проецирования. Проекция точки. Прямая	2	2	-	10
3	3. Плоскость на чертеже. Пересечение плоскостей.	2	2	-	10

4	4. Преобразование комплексного чертежа	2	2	-	10
5	5. Многогранные поверхности	2	2	-	8
6	6. Поверхности вращения	1	2	-	8
7	7. Аксонометрические проекции	1	2	-	8
8	8. Пересечение тел	1	4	-	4
9	9. Построение разверток поверхностей	1	2	-	4
	Всего	14	22	-	72
Очная форма обучения 2 семестр					
	Модуль 2. «Инженерная графика»				
1	1. Виды изделий, виды и комплектность конструкторской документации. Элементы геометрии детали	2	-	3,0	7,5
2	2. Построение изображений на чертежах	2	-	3,0	7,5
6	3. Обозначения на чертежах	2	-	2,0	7,5
4	4. Рабочие чертежи деталей	2	-	2,0	7,5
5	5. Чертежи сборочные, чертежи общего вида, схемы	2	-	2,0	8,5
6	6. Соединения разъёмные	2	-	2,0	8,5
7	7. Соединения неразъёмные	2	-	2,0	8,5
8	8. Механические передачи	1	-	2,0	8,5
9	9. Эскизы и технические рисунки	1	-	2,0	8,0
	Всего	16	-	20	72
Заочная форма обучения раздел: начертательная геометрия					
	Модуль 1. «Основные методы проецирования. Линейные геометрические фигуры».				
1	Тема 1. Введение. Краткое содержание дисциплины. Виды проекций. Проецирование точки.	0,5	-	1	20
2	Тема 2. Прямая и её проекции. Взаимное положение прямых.	0,5	-	1	20
3	Тема 3. Плоскость и её проекции. Прямые и плоскости..	1	-	1	20
4	Тема 4. Пересечение плоскостей. Пересечение прямой и плоскости.	1	-	2	18
5	Тема 5. Способы преобразования проекций. Изображение геометрических тел. Построение развёрток их поверхностей.	1	-	2	16
	Всего	4	-	7	94
Заочная форма обучения раздел: инженерная графика					
	Модуль 2. «Инженерная графика»				
1	Тема 1. Графическое оформление чертежей.	1	-	1	25
2	Тема 2. Изображение: виды, разрезы, сечения. Виды соединений.	1	-	2	25
3	Тема 3. Проекция моделей Аксонометрические проекции.	1	-	2	25
4	Тема 4. Сборочные чертежи и их разработка.	1	-	2	25

	Всего	4	-	7	100
--	--------------	----------	----------	----------	------------

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Модуль 1. «Основные методы проецирования. Линейные геометрические фигуры»

1. Дисциплина «Начертательная геометрия». Общие правила оформления чертежей.

1.1. Введение. Предмет начертательной геометрии. Историческая справка. Символика и принятые обозначения.

1.2. Понятие о Единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Стандарты ЕСКД: форматы, масштабы, типы линий, шрифты, основная надпись, нанесение размеров. Оформление чертежей

2. Методы проецирования. Проекция точки. Прямая

2.1. Центральное, параллельное и ортогональное проецирование.

2.2. Чертеж Монжа. Образование чертежа на двух и трех плоскостях проекций.

2.3. Координатный метод задания точки на чертеже.

2.4. Линии. Задание линии на чертеже.

2.5. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций.

2.6. Взаимное положение двух прямых.

3. Плоскость на чертеже. Пересечение плоскостей.

3.1. Плоскость. Задание плоскости на чертеже.

3.2. Классификация плоскостей. Расположение плоскости относительно плоскостей проекций.

3.3. Главные линии плоскости.

3.4. Принадлежность точки, прямой плоскости.

3.5. Взаимное положение прямой линии и плоскости.

3.6. Взаимное положение двух плоскостей.

4. Преобразование комплексного чертежа

4.1. Замена плоскостей проекций.

4.2. Плоскопараллельное перемещение.

4.3. Вращение вокруг проецирующей оси.

4.4. Вращение вокруг линии уровня.

5. Многогранные поверхности

5.1. Поверхности многогранные. Их образование и задание на эпюре Монжа.

5.2. Классификация поверхностей.

5.3. Точка на поверхности.

5.4. Пересечение многогранника прямой линией.

5.5. Пересечение многогранника плоскостью частного положения

6. Поверхности вращения

6.1. Поверхности вращения. Их образование и задание на эпюре Монжа.

6.2. Классификация поверхностей.

6.3. Кинематический способ задания поверхностей. Определитель и закон каркаса поверхности.

6.4. Точка на поверхности.

6.5. Линейчатые поверхности.

6.6. Поверхности с плоскостью параллелизма. Винтовые поверхности. Поверхности вращения с образующей кривой линией.

6.7. Свойства основных поверхностей вращения.

7. Аксонометрические проекции

7.1. Виды аксонометрических проекций.

- 7.2. Принцип построения аксонометрических проекций.
- 7.3. Окружность в прямоугольной изометрической проекции.
- 7.4. Окружность в диметрических проекциях.

8. Пересечение тел

- 8.1. Пересечения линии с гранными поверхностями.
- 8.2. Пересечения линии с поверхностями вращения.
- 8.3. Пересечения многогранных поверхностей.
- 8.4. Пересечения гранной поверхности и поверхности вращения.
- 8.5. Пересечения поверхностей вращения. Метод вспомогательных секущих плоскостей
- 8.6. Пересечения поверхностей вращения. Метод сфер.

9. Построение разверток поверхностей

- 9.1. Построение разверток развертываемых поверхностей способом триангуляции
- 9.2. Построение разверток развертываемых поверхностей способом раскатки.
- 9.3. Построение разверток развертываемых поверхностей способом нормального сечения.
- 9.4. Построение приближенной развертки неразвертываемых поверхностей.

Модуль 2 «Инженерная графика»

1. Виды изделий, виды и комплектность конструкторской документации. Элементы геометрии детали

- 1.1. Виды изделий, виды и комплектность конструкторской документации.
- 1.2. Элементы геометрии деталей, изображения. Лекальные кривые.
- 1.3. Уклон, конусность, сопряжения.

2. Построение изображений на чертежах

- 2.1. Основные, дополнительные и местные виды.
- 2.2. Построение третьей проекции по двум заданным.
- 2.3. Вынесенные сечения.
- 2.4. Простые разрезы.
- 2.5. Сложные ступенчатые разрезы.
- 2.6. Сложные ломанные разрезы.

3. Обозначения на чертежах

- 3.1. Нанесение размеров на рабочем чертеже.
- 3.2. Обозначения шероховатости поверхностей деталей.
- 3.3. Надписи на чертежах.

4. Рабочие чертежи деталей

- 4.1. Требования к рабочим чертежам.
- 4.2. Рабочие чертежи стандартных деталей.
- 4.3. Рабочие чертежи деталей со стандартным изображением.
- 4.4. Рабочие чертежи оригинальных деталей.

5. Чертежи сборочные, чертежи общего вида, схемы

- 5.1. Чертеж общего вида.
- 5.2. Выполнение чертежей сборочных единиц.
- 5.3. Упрощения на чертежах общего вида (сборочных).
- 5.4. Спецификация.
- 5.5. Общие требования к выполнению и чтению электрических схем.
- 5.6. Общие требования к выполнению и чтению кинематических схем.
- 5.7. Общие требования к выполнению и чтению гидравлических схем.

6. Соединения разъёмные

- 6.1. Соединения резьбовые.
- 6.2. Соединения шпоночные.

6.3. Соединения шлицевые.

6.4. Крепежные изделия.

7. Соединения неразъёмные

7.1. Неразъёмные соединения деталей сварные.

7.2. Неразъёмные соединения деталей клепанные.

7.3. Неразъёмные соединения деталей паяные.

7.4. Неразъёмные соединения деталей клееные.

8. Механические передачи

8.1. Зубчатые и червячные передачи

8.2. Условные изображения зубчатых колес

8.3. Чертеж цилиндрической зубчатой передачи

9. Эскизы и технические рисунки

9.1. Эскизы деталей. Правила выполнения эскизов.

9.2. Технический рисунок.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно- заочная
1 семестр		2семестр		
1	Тема 1. Введение. Краткое содержание дисциплины. Виды проекций. Проецирование точки.	2	0,5	-
2	Тема 2. Прямая и её проекции. Взаимное положение прямых.	2	0,5	-
3	Тема 3. Способы задания плоскости. Следы плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Прямая и точка в плоскости.	2	0,5	-
4	Тема 4 Пересечение плоскостей. Пересечение прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости.	2	0,5	-
5	Тема 5. Способы преобразования проекций. Изображение геометрических тел.	2	0,5	-
6	Тема 6. Построение комплексных чертежей геометрических тел и проекций точек и линий на их поверхностях.	1	0,5	-
7	Тема7. Построение развёрток поверхностей геометрических тел.	1	0,5	-
8	Тема 8. Пересечение поверхностей линиями.	1	0,25	-
9	Тема 9. Пересечение поверхностей между собой.	1	0,25	-
Всего		14	4,0	-
2семестр		2семестр		
1	Тема 1. Графическое оформление чертежей.	2	0,5	-
2	Тема 2. Изображение: виды, разрезы, сечения. Виды	2	0,5	-

3	Тема 3. Проекция моделей Аксонометрические проекции.	2	0,5	-
4	Тема 4. Виды изделий с винтовой поверхностью.	2	0,5	-
5	Тема 5. Требования к рабочим чертежам деталей. Основные сведения о допусках и посадках.	2	0,5	-
6	Тема 6. Сборочные чертежи и их разработка.	2	0,5	-
7	Тема 7. Сборочные чертежи соединений.	2	0,5	-
8	Тема 8. Архитектурно-строительный чертеж здания (план, фасад, разрез). Генеральный план здания.	2	0,5	-
Всего		16	4,0	-

4.4. Перечень тем практических семинарских занятий

№ п/п	Тема лабораторно - практического (семинарского) занятия	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно- заочная
1 семестр				
1	Тема 1. Краткое содержание дисциплины. Виды проекций. Проецирование точки.	4	0,8	-
2	Тема 2. Прямая и её проекции. Взаимное положение прямых.	2	0,8	-
3	Тема 3. Способы задания плоскости. Следы плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Прямая и точка в плоскости.	2	0,8	-
4	Тема 4 Пересечение плоскостей. Пересечение прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости.	2	0,8	-
5	Тема 5. Способы преобразования проекций. Изображение геометрических тел.	2	0,8	-
6	Тема 6. Построение комплексных чертежей геометрических тел и проекций точек и линий на их поверхностях.	2	0,8	-
7	Тема 7. Построение развёрток поверхностей геометрических тел.	2	0,8	-
8	Тема 8. Пересечение поверхностей линиями.	4	0,8	-
9	Тема 9. Пересечение поверхностей между собой.	2	1,0	-
Всего		22	-	-
2 семестр				
1	Тема 1. Графическое оформление чертежей.	3	0,8	-
2	Тема 2. Изображение: виды, разрезы, сечения. Виды соединений	3	1,0	-
3	Тема 3. Проекция моделей Аксонометрические проекции.	3	0,8	-
4	Тема 4. Виды изделий с винтовой поверхностью.	3	0,8	-

5	Тема 5. Требования к рабочим чертежам деталей. Основные сведения о допусках и посадках.	2	0,8	-
6	Тема 6. Сборочные чертежи и их разработка.	2	0,8	-
7	Тема 7. Сборочные чертежи соединений.	2	0,8	-
8	Тема 8. Архитектурно-строительный чертеж здания (план, фасад, разрез). Генеральный план здания.	2	0,8	-
	Всего	20	14,0	-

4.5. Перечень тем лабораторных работ

Не предусмотрены.

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Основными видами самостоятельной работы при изучении дисциплины являются:

- подготовка к лабораторным и практическим занятиям через проработку лекционного материала по соответствующей теме;
- изучение тем, не вошедших в лекционный материал, но обязательных согласно рабочей программе дисциплины;
- систематизация знаний путем проработки пройденных лекционных материалов по конспекту лекций и учебному пособию на основании перечня вопросов, выносимых на зачет; тестовых вопросов по материалам лекционного курса.
- подготовка к текущему и итоговому контролю;
- самостоятельное решение поставленных задач по заранее освоенным алгоритмам.

Аудиторные занятия проводятся в виде лабораторных и практических занятий – это одна из важнейших форм обучения студентов. Проводится с целью закрепления и углубления знаний по дисциплине. В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к лабораторным и практическим занятиям. Лабораторные и практические занятия проводятся в форме выполнения графического чертежа с использованием чертежных инструментов, с параллельным ответом на вопросы. Проведение таких форм лабораторных и практических занятий позволяет увязать теоретические положения с практической деятельностью предприятий, использующих в своей работе чётёжно-графическую информацию.

При подготовке к лабораторным и практическим занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме;
- знать вопросы, предусмотренные планом к лабораторным и практическим занятиям и принимать активное участие в их обсуждении;
- без затруднения отвечать по тестам, предлагаемым к каждой теме.

Основной целью лабораторных и практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы лабораторного занятия.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ и иных видов индивидуальных работ

Не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
			форма обучения		
			очная	заочная	очно-заочная
Модуль начертательная геометрия					
1	Тема 1. Введение. Краткое содержание дисциплины. Виды проекций. Проецирование точки.	Методические указания к выполнению индивидуальных графических заданий по дисциплине «Инженерная графика» модуль «Начертательная геометрия». Методическое пособие.- Луганск.: Издательство ГОУ ЛНР «ЛНАУ», 2020.-43с.	8	12	-
2	Тема 2. Прямая и её проекции. Взаимное положение прямых.	Инженерная графика. Раздел: начертательная геометрия. Рабочая тетрадь для самостоятельной работы студентов специальности 6.092100 «Автомобильные дороги и аэродромы». Методическое пособие. - Луганск, 2004г.	8	12	-
3	Тема 3. Плоскость и её проекции. Прямые и плоскости.	Серга, Г. В. Начертательная геометрия : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-2781-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212579 (дата обращения: 16.12.2023).	8	12	-

4	Тема 4. Пересечение плоскостей. Пересечение прямой и плоскости.	Серга, Г. В. Начертательная геометрия : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-2781-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212579 (дата обращения: 16.12.2023).	8	12	-
5	Тема 5. Способы преобразования проекций. Изображение геометрических тел. Построение развёрток их поверхностей.	Серга, Г. В. Начертательная геометрия : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-2781-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212579 (дата обращения: 16.12.2023).	8	12	-
		978-5-8114-2781-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212579 (дата обращения: 16.12.2023).			
6	Тема 6. Сечение поверхностей плоскостями.	Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия : учебник / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-1321-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210896 (дата обращения: 16.12.2023).	8	12	-
7	Тема 7. Пересечение поверхностей линиями.	Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия : учебник / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-1321-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210896 (дата обращения: 16.12.2023).	10	12	-

8	Тема 8. Пересечение поверхностей между собой	Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия : учебник / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-1321-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210896 (дата обращения: 16.12.2023).	10	12	-
Модуль инженерная графика					
1	Тема 1. Графическое оформление чертежей.	Методические указания к выполнению индивидуальных графических заданий по дисциплине «Инженерная графика» модуль «Техническое и строительное черчение. Методическое пособие.- Луганск.: Издательство ГОУ ЛНР «ЛНАУ», 2020.-103с.	10	12	-
2	Тема №2. Изображение: виды, разрезы, сечения. Виды соединений.	Методические указания к выполнению заданий (РГР) по начертательной геометрии и инженерной графике модуль «инженерная графика». Методическое пособие. - Луганск.: ЛГАУ, 2021. - 81 с.	10	12	-
3	Тема №3. Проекция моделей Аксонометрические проекции.	Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-2856-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212708 (дата обращения: 16.12.2023).	10	12	-

4	Тема №4. Виды изделий с винтовой поверхностью.	Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-2856-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212708 (дата обращения: 16.12.2023).	10	12	-
5	Тема №5. Требования к рабочим чертежам деталей. Основные сведения о допусках и посадках	Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-2856-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212708 (дата обращения: 16.12.2023).	10	10	-
6	Тема №6. Сборочные чертежи и их разработка.	Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-2856-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212708 (дата обращения: 16.12.2023).	9	10	-
7	Тема №7. Сборочный чертёж соединений.	Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-2856-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212708 (дата обращения: 16.12.2023).	10	10	-
		Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-	10	10	-

		Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-2856-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212708 (дата обращения: 16.12.2023).			
8	Тема №8. Архитектурно-строительный чертеж здания (план, фасад, разрез). Генеральный план здания.	Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-2856-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212708 (дата обращения: 16.12.2023).	9	10	-
		электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212708 (дата обращения: 16.12.2023).			
Всего			144	194	-

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

Не предусмотрены.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лекция	Стандарты ЕСКД. Правила оформления чертежей. Форматы листов, основная надпись, рабочее поле чертежа.	Интерактивная лекция	2
2.	Практическое занятие	Изображения – виды, разрезы, сечения.	Интерактивное практическое занятие	2
3.	Практическое занятие	Детализовка. Выполнение рабочих чертежей и эскизов деталей. Технический рисунок. Схемы и их выполнение.	Мозговой штурм	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библ.
1.	Серга, Г. В. Начертательная геометрия : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-2781-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212579 (дата обращения: 16.12.2023).	3, электронный ресурс
2.	Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия : учебник / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-1321-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210896 (дата обращения: 16.12.2023).	электронный ресурс
3.	Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-2856-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212708 (дата обращения: 16.12.2023).	5, электронный ресурс
4.	Серга, Г.В. Начертательная геометрия для заочного обучения : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г.В. Серги. — 2-е изд., испр.и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2854-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/102593 (дата обращения: 08.11.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	3, электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Бударин, О. С. Начертательная геометрия : учебное пособие / О. С. Бударин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-3953-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206189 (дата обращения: 16.12.2023).
2.	Инженерная графика : учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-0525-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212327 (дата обращения: 16.12.2023).
3.	Серга, Г.В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г.В. Серги. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-3603-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/119621 (дата обращения: 08.11.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.1.3. Периодические издания

Периодические издания учебным планом не предусмотрены.

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Скотаренко В.В., Верник В.Ю. Методическое пособие. Методические указания к выполнению заданий (ЛПЗ, РГР) по начертательной геометрии. Предназначено для студентов профилей образования «Агроинженерия» и «Ландшафтная архитектура». Методическое пособие. – Луганск : ЛНАУ, 2021. – 42 с.
2.	Скотаренко В.В., Верник В.Ю. Методические указания к выполнению индивидуальных графических заданий по дисциплине «Инженерная графика» модуль «Начертательная геометрия». Методическое пособие. – Луганск : ЛНАУ, 2020. – 41 с.
3.	Скотаренко В.В., Верник В.Ю. Методические указания к выполнению индивидуальных графических заданий по дисциплине «Инженерная графика» модуль «Техническое и строительное черчение. Методическое пособие. – Луганск : ЛНАУ, 2020. – 48 с.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Федеральный портал «Российское образование». [Электронный ресурс]. URL: https://www.edu.ru/
2.	Всероссийский институт научной и технической информации [Электронный ресурс]. URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp (дата обращения: 01.06.2024).
3.	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – http://fcior.edu.ru/
4.	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www2.viniti.ru/
5.	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках. [Электронный ресурс]. URL: http://www.scirus.com/
6.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://elanbook.com/books/
7.	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://n-t.ru/
8.	Полнотекстовые электронные библиотеки [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.aonb.ru/iatp/guide/librariy.html
9.	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». [Электронный ресурс]. URL: https://biblioclub.ru/
10.	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/
11.	Научная электронная библиотека «e-Library». [Электронный ресурс]. URL: https://elibrary.ru/

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекции	Chrome, Test, moodle	+	+	+
2	Практические занятия	Chrome, Test, moodle	+	+	+
3	Лабораторные занятия	Chrome, Test, moodle	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Аудио- и видеопособия не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Компьютерные презентации учебных курсов не предусмотрены.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционная аудитория (ауд. 1с-301, 1м-201)	<ul style="list-style-type: none">- видеопроjectionное оборудование для презентаций;- средства звуковоспроизведения;- экран;- выход в локальную сеть и Интернет;- учебные стенды – 40 шт.;- учебные модели – 65 шт.- столы учебные -34
2	Аудитории для проведения практических занятий (ауд. 1с-301)	<ul style="list-style-type: none">- видеопроjectionное оборудование для презентаций;- средства звуковоспроизведения;- экран;- выход в локальную сеть и Интернет;- электронные учебно-методические материалы;- учебные стенды – 40 шт.;- учебные модели – 65 шт.- столы учебные -34 посадочных места

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Сопротивление материалов	Кафедра сопротивление материалов и теоретической механики	согласовано	

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откоррек- тированных пунктов	Подпись заве- дующего кафедрой

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку Ф.И.О., должность,	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине (модулю) «Начертательная геометрия. Инженерная графика»

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание беспилотных
робототехнических систем авиационного и наземного типов

Уровень профессионального образования: бакалавриат

Год начала подготовки: 2025

Луганск, 2025

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С
УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код контро-лируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности и в области сельского хозяйства	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм;	Модуль 1. 1.Основные методы проецирования. Линейные геометрические фигуры. 2. Дисциплина «Начертательная геометрия». Общие правила оформления чертежей. 3.Методы проецирования. Проекция точки. Прямая. 3. Плоскость на чертеже. Пересечение плоскостей. 4. Преобразование комплексного чертежа. 5. Многогранные поверхности. 6. Поверхности вращения. 7.Аксонметрические проекции. 8. Пересечение	Тесты закрытого типа	Экзамен

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
					тел. 9.Построение разверток поверхностей.		
			Второй этап (продвинутый уровень)	уметь: разрабатывать рабочую конструкторскую документацию для новых машинных технологий и технических средств	Модуль 1. 1.Основные методы проецирования. Линейные геометрические фигуры. 2. Дисциплина «Начертательная геометрия». Общие правила оформления чертежей. 3.Методы проецирования. Проекция точки. Прямая. 3. Плоскость на чертеже. Пересечение плоскостей. 4. Преобразование комплексно-го чертежа. 5. Многогранные поверхности. 6. Поверхности вращения. 7.Аксонметрические проекции. 8. Пересечение тел. 9. Построение	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
					разверток поверхностей.		
			Третий этап (высокий уровень)	иметь навыки проектирования технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и технических средств	Модуль 1. 1.Основные методы проецирования. Линейные геометрические фигуры. 2. Дисциплина «Начертательная геометрия». Общие правила оформления чертежей. 3.Методы проецирования. Проекция точки. Прямая. 3. Плоскость на чертеже. Пересечение плоскостей. 4. Преобразование комплексного чертежа. 5. Многогранные поверхности. 6. Поверхности вращения. 7.Аксонметрические проекции. 8. Пересечение тел. 9. Построение	Практические задания	Экзамен

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
					разверток поверхностей.		
		ОПК-2.4. Оформляет специальные документы сельскохозяйственной техники и оборудования	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей; правила построения и чтения сборочных чертежей и чертежей общего вида различного уровня сложности, наиболее распространенные в приобретаемой специальности;	Модуль 2 «Инженерная графика» 1. Виды изделий, виды и комплектность конструкторской документации. Элементы геометрии детали. 2. Построение изображений на чертежах. 3. Обозначения на чертежах. 4. Рабочие чертежи деталей. 5. Чертежи сборочные, чертежи общего вида, схемы. 6. Соединения разъемные и неразъемные. 7. Эскизы и технические рисунки..	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	уметь: выполнять чертежи сборочных единиц с учетом требований ЕСКД;	Модуль 2 «Инженерная графика» 1. Виды изделий, виды и комплектность конструкторской	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и строить эти изображения, как с натуры, так и по чертежу сборочной единицы; определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и строить эти изображения, как с натуры, так и по чертежу сборочной единицы;	документации. Элементы геометрии детали. 2.Построение изображений на чертежах. 3.Обозначения на чертежах. 4.Рабочие чертежи деталей. 5.Чертежи сборочные, чертежи общего вида, схемы. 6.Соединения разъёмные и неразъёмные. 7.Эскизы и технические рисунки..		
			Третий этап (высокий уровень)	иметь навыки определения принципа работы конструкции, показанной на чертеже; навыками	Модуль 2 «Инженерная графика» 1. Виды изделий, виды и комплектность конструкторской документации.	Практическое задание	Экзамен

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; ЭВМ и прикладным программным обеспечением с целью выполнения и оформления конструкторской документации	Элементы геометрии детали. 2. Построение изображений на чертежах. 3. Обозначения на чертежах. 4. Рабочие чертежи деталей. 5. Чертежи сборочные, чертежи общего вида, схемы. 6. Соединения разъёмные и неразъёмные. 7. Эскизы и технические рисунки.		

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практические задания	Продemonстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.	Экзамен	Контрольное	Вопросы к	Показано знание теории	Оценка

№ п/ п	Наимено вание оценочно го средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представл ение оценочног о средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	экзамену	<p>вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов.</p> <p>Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.</p>	«Отлично» (5)
				<p>Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу.</p> <p>Продemonстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации.</p> <p>Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.</p>	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/ п	Наимено вание оценочно го средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представл ение оценочног о средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.	Оценка «Удовлетвор ительно» (3)
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.	Оценка «Неудовлетв орительно» (2)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
5.	Зачет	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к зачету	Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Продemonстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации. Выставляется обучающемуся, полностью выполнившему график учебного процесса и ответившему на и вопросы преподавателя, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.	Оценка «Зачтено»
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не выполнил график учебного процесса.	Оценка «Не зачтено»

3. 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

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

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

ОПК-2.1. Владеет методами поиска анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства.

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм;

Тестовые задания закрытого типа

1. Горизонтальную проекцию точки задают координаты

- а) XY
- б) YZ
- в) XZ
- г) ZY

2. Ось «ОХ» является пересечением основных плоскостей проекций

- а) горизонтальной и профильной
- б) профильной и фронтальной
- в) фронтальной и горизонтальной
- г) профильной и горизонтальной

3. Из заданных точек А(20,0,10), В(0,30,40) и С(10,20,0), Д(15,25,-30) горизонтальной плоскости проекций принадлежит

- а) точка А
- б) точка В
- в) точка С
- г) точка Д

4. Из заданных точек А (40,10,50), В (10,20,40) и С (50,60,30), Д(20,0,10), ближе других расположена к профильной плоскости проекций

- а) точка А
- б) точка В
- в) точка С
- г) точка Д

5. Из заданных точек А(20,40,15), В(15,10,30) и С (10,50,10), Д(15,25,-30) наиболее удалена от фронтальной плоскости проекций

- а) точка А
- б) точка В
- в) точка С
- г) точка Д

Ключи

1.	а
2.	в
3.	с

4.	в
5.	с

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: разрабатывать рабочую конструкторскую документацию для новых машинных технологий и технических средств

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Прямой общего положения является отрезок АВ с координатами точек

- а) $A(25,20,10)$, $B(5,5,10)$
- б) $A(20,5,25)$, $B(20,25,5)$
- в) $A(25,20,0)$, $B(5,0,10)$

2. Точка А (30,15,40) располагается ближе всего

- а) к горизонтальной плоскости проекций
- б) к фронтальной плоскости проекций
- в) к профильной плоскости проекций

3. Фронтальной прямой уровня является отрезок АВ с координатами точек

- а) $A(30,30,20)$, $B(15,15,20)$
- б) $A(30,30,25)$, $B(5,30,35)$
- в) $A(30,15,15)$, $B(30,35,15)$

4. Горизонтальной прямой уровня является отрезок АВ с координатами точек

- а) $A(10,30,20)$, $B(35,15,20)$
- б) $A(30,15,15)$, $B(30,35,10)$
- в) $A(35,30,0)$, $B(15,0,30)$

5. Профильной прямой уровня является отрезок АВ с координатами точек

- а) $A(10,30,20)$, $B(35,15,20)$
- б) $A(30,15,15)$, $B(30,35,10)$
- в) $A(35,30,0)$, $B(15,0,30)$

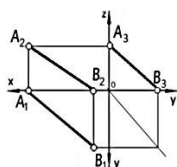
Ключи

1.	в
2.	б
3.	б
4.	а
5.	б

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: методами проектирования технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и технических средств.

Практические задания:

1. Натуральной величиной отрезка АВ является



а) горизонтальная проекция

б) ни одна из проекций

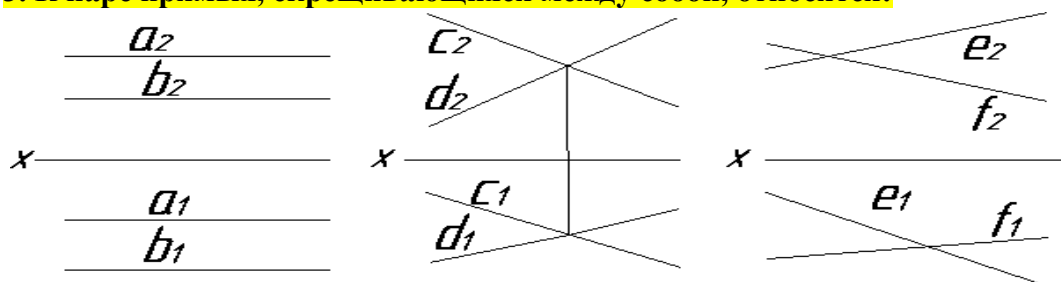
в) фронтальная проекция

2. Точка В (15,30,50) располагается ближе всего

а) к горизонтальной плоскости проекций

- б) к фронтальной плоскости проекций
в) к профильной плоскости проекций

3. К паре прямых, скрещивающихся между собой, относятся:



- а) прямые а и б; б) прямые с и d; в) прямые е и f.

4. Для определения точки пересечения прямой и плоскости общего положения необходимо...

- а) определить ее как точку пересечения проекций заданной прямой с проекцией одной из линий, задающих плоскость
б) использовать две вспомогательные секущие плоскости
в) использовать одну вспомогательную секущую плоскость
г) использовать способ сфер

5. При использовании способа секущих плоскостей вспомогательные плоскости выбирают...

- а) произвольно
б) только перпендикулярно Π_1
в) только перпендикулярно Π_2
г) так, чтобы при пересечении их с заданными геометрическими фигурами получались окружности или прямые

Ключи

1.	б
2.	а
3.	в
4.	в
5.	г

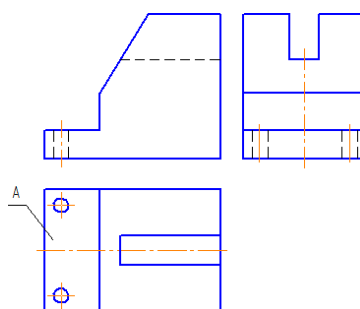
ОПК-2.4. Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции *знать*: методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей; правила

построения и чтения сборочных чертежей и чертежей общего вида различного уровня сложности, наиболее распространенные в приобретаемой специальности;

Тестовые задания закрытого типа

1. Буквой А на рисунке обозначено изображение называемое видом.



- а) сверху
- б) справа
- в) снизу
- г) спереди

2. Обозначение формата с размерами 210x297 по ГОСТ 2.301-68*

- а) А4
- б) А1
- в) А3

3. Масштаб уменьшения в соответствии с ГОСТ 2.302-68*

- а) 1:7
- б) 1:2
- в) 1:11

4. Вид - это

- а) контур любого изображения на чертеже
- б) изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета
- в) изображение предмета, выполненное с помощью чертежных инструментов

5. В зависимости от количества секущих плоскостей разрезы разделяются на:

- а) простые и сложные
- б) однопозиционные и многопозиционные
- в) элементарные и многокомпонентные

Ключи

1.	а
2.	а
3.	б
4.	б
5.	а

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: выполнять чертежи сборочных единиц с учетом требований ЕСКД; определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и строить эти изображения, как с натуры, так и по чертежу сборочной единицы; определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и строить эти изображения, как с натуры, так и по чертежу сборочной единицы

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Выносной элемент – это

- а) дополнительное изображение (обычно увеличенное) какой-либо части предмета, требующей графического и других пояснений в отношении формы, размеров и иных данных

- б) изображение предмета, получаемое при проецировании его на плоскости непараллельные основным плоскостям проекций.
- в) изображение отдельного, ограниченного участка поверхности предмета.
- г) разрез, служащий для выявления устройства предмета лишь в отдельном ограниченном месте

2. В зависимости от количества секущих плоскостей разрезы подразделяются

- а) простые и сложные
- б) одиночные и не одиночные
- в) вертикальные и горизонтальные
- г) продольные и наклонные

3. По характеру изображения сечения подразделяются на

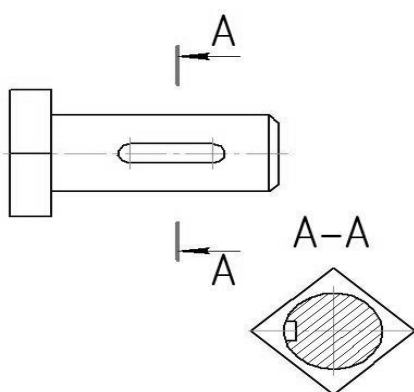
- а) основные, дополнительные, местные
- б) вынесенные, наложенные, в разрыве основного изображения
- в) в разрыве основного изображения, основные, вспомогательные
- г) развёрнутые, повернутые, прямые

4. Половину вида с половиной разреза допускается соединять, если

- а) это не затрудняет чтение чертежа
- б) необходимо сократить количество изображений на чертеже
- в) необходимо разрезать только часть изделия
- г) изделие представляет собой симметричную фигуру

5.

6. На данном изображении представлен



- а) разрез
- б) сечение
- в) выносной элемент
- г) дополнительный вид

Ключи

1.	а
2.	а
3.	а
4.	г
5.	а

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: методами проектирования технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и технических средств.

И



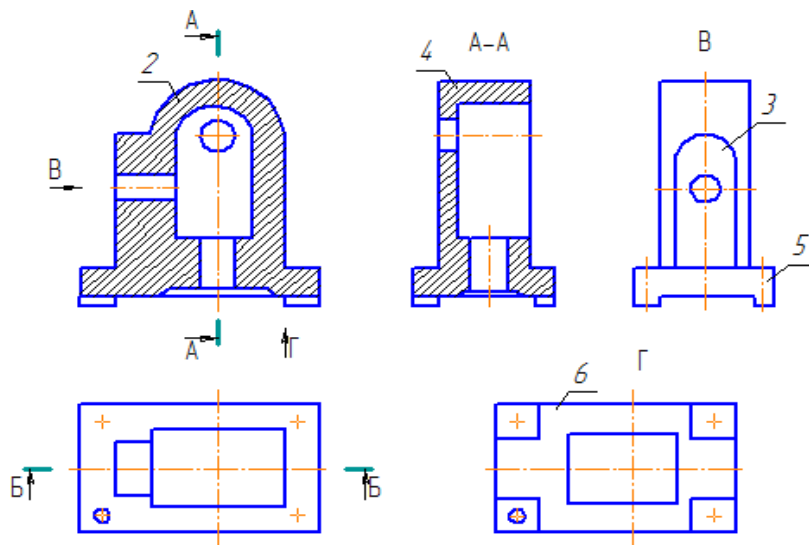
Г) А-А

И ИХ НАЗВАНИЯМИ.



1.	Сечение
2.	Выносной элемент
3.	Местный разрез
а) 3	
б) 2	
в) 1	
г) А	

3. Представлен чертёж детали. Выбрать стандартный формат и масштаб изображения. Определить характер и вид изображений. Построить точки на поверхности геометрической фигуры. На чертеже детали цифрами 3 и 4 обозначены

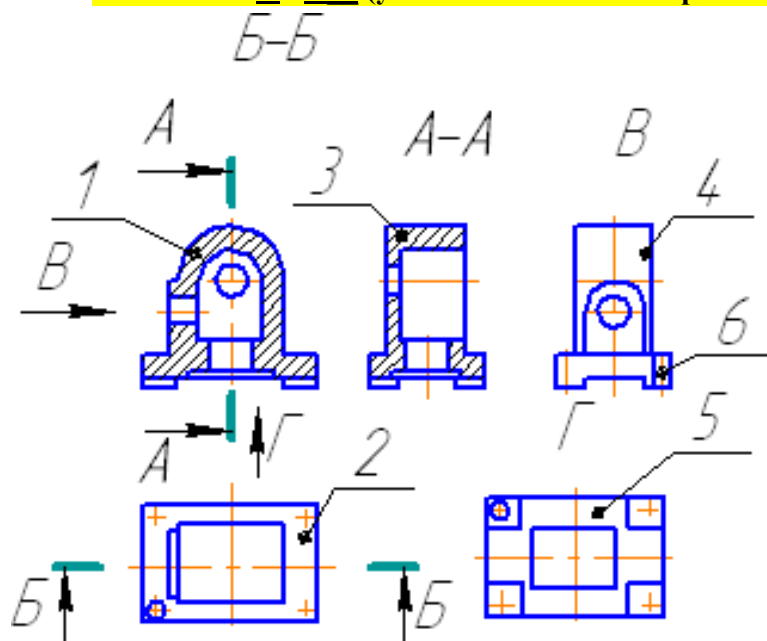


- а) профильный разрез
- б) фронтальный разрез
- в) вид слева
- г) вид снизу

4. Обозначение метрической цилиндрической резьбы относят к

- а) внутреннему диаметру
- б) условному диаметру
- в) наружному диаметру

5. Представлен чертеж детали. Выбрать стандартные формат и масштаб изображения. Определить характер и вид изображений. Построить точки на поверхности геометрической фигуры. На чертеже детали цифрами 4 и 5 обозначены__ и __ (укажите не менее 2 вариантов ответа)



- а) вид слева
б) фронтальный разрез
в) профильный разрез
г) вид снизу

Ключи

1.	б
2.	а
3.	в, а
4.	в
5.	а, г

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме письменного экзамена.

Контрольные вопросы к экзамену (ОПК-2.1)

Модуль: Начертательная геометрия

1.Образование комплексного чертежа КЧ в соответствии с требованиями стандартов (ОПК-2.1)

1. Какие способы проецирования вы знаете?
2. Перечислить основные свойства проекций.
3. В какие геометрические образы вырождаются проекции прямых и плоскостей поверхностей, занимающих проецирующее положение?
4. Как проецируется прямой угол?
5. Что означает «обратимый чертеж»?
6. Дать определение комплексного чертежа.
7. Как можно построить комплексный чертеж точки по ее координатам?
8. Определение линии.
9. Чем отличается плоская линия от пространственной?
10. Чем определяется проекция прямой?

2. Отображение на КЧ взаимного положения в пространстве точек, прямых и плоскостей (ОПК-2.1)

1. Какое положение может занимать прямая относительно плоскостей проекций?
2. Какие линии относятся к линиям уровня? Перечислите их.
3. Дать определение проецирующей прямой. Назвать виды проецирующих прямых.
4. Как определить натуральную величину отрезка по его комплексному чертежу?
5. Как могут быть расположены в пространстве две прямые?

3. Преобразование КЧ в соответствии с требованиями стандартов, основных правил и оформления эскизов, чертежей (ОПК-2.1)

1. С какой целью выполняют преобразование чертежа?
2. В чем заключается замена плоскостей проекций?
3. Какие задачи можно решать путем замены двух плоскостей проекций?
4. В чем сущность преобразования чертежа способом вращения?

4. Кривые поверхности на КЧ (ОПК-2.1)

1. Какие параметры определяют цилиндрическую винтовую линию?
2. Что такое плоскость и какими элементами пространства ее можно задать на чертеже?
3. Перечислите виды поверхностей вращения.
4. Какие линии характерны для поверхности вращения и какова их роль в построении изображений поверхности?

5. Изображение простых и составных геометрических тел в соответствии с требованиями стандартов (ОПК-2.1)

1. Какие задачи называются позиционными?
2. Как строится линия пересечения поверхностей плоскостью?
3. Какие линии могут быть получены в сечении прямого кругового цилиндра, конуса, сферы?
4. Как строят линию пересечения двух поверхностей?
5. Какие вспомогательные поверхности удобно использовать при построении точек линии пересечения двух поверхностей?
6. В чем суть метода способа вспомогательных секущих плоскостей в построении линии пересечения двух поверхностей?
7. Когда можно использовать вспомогательные сферы при построении линии пересечения двух поверхностей?

Контрольные вопросы к зачету (ОПК-2.4)

Модуль: Инженерная графика

1. Прямоугольные аксонометрические проекции (ОПК-2.4)

1. Что такое аксонометрия?
2. Как получают аксонометрический чертеж?
3. Что такое коэффициент искажения в аксонометрии?
4. Какие виды аксонометрии вы знаете?
5. Чем характеризуется прямоугольная диметрия?
6. Как определяется направление большой оси эллипса в изометрии и диметрии?

2. Соединение деталей машин и инженерных сооружений в соответствии с требованиями стандартов (ОПК-2.4) ГОСТы 2.301-68 – 2.307-68, ГОСТ 2.311-68, 2.312-72.2.313-82

1. Общие правила выполнения эскизов, чертежей и схем в соответствии с

требованиями стандартов

2. Что называется чертежом?
3. Какое изображение предмета называется видом?
4. Перечислите основные виды. Главный вид.
5. Какие виды называются дополнительными?
6. В каких случаях применяются местные виды?
7. Что называется разрезом?
8. Какие бывают разрезы. Дать определение в соответствии с требованиями стандартов оформления специальной графической технической документации.
9. Что называется сечением? Какие они бывают? Как обозначаются?
10. Что называется выносным элементом? Как они обозначаются на чертеже?
11. Как выбирается направление штриховки на чертеже?
12. Какие соединения относятся к разъемным?
13. Какие соединения относятся к неразъемным?
14. По каким признакам классифицируют резьбу?
15. Как резьбы обозначаются на чертеже в соответствии с требованиями стандартов?
16. Как условно обозначается сварной шов на чертеже?
17. Как условно обозначается клепаный шов на чертеже?
18. Как условно обозначается паяный шов на чертеже?
19. Каковы основные параметры зубчатого колеса?
20. Какие условности существуют для изображения шлицевого соединения?

3. Чертеж общего вида сборочной единицы в соответствии с требованиями стандартов (ОПК-2.4)

(ГОСТы 2.301-68 – 2.307-68, ГОСТ 2.109-73)

1. Какие условности и упрощения применяются при выполнении сборочного чертежа изделия?
2. В какой последовательности выполняют сборочный чертеж с натуры в соответствии с требованиями стандартов?
3. Какие размеры проставляются на сборочных чертежах?
4. Что понимают под детализированием сборочного чертежа?
5. Как выбирается главный вид детали при выполнении ее рабочего чертежа по чертежу сборочному?

4. Рабочая конструкторская документация в соответствии с требованиями стандартов (ГОСТ 2.104-68, 2.201-89) (ОПК-2.4)

1. Перечислите виды изделий. Что собой представляет спецификация? Как она заполняется в соответствии с требованиями стандартов оформления специальной графической технической документацией?
2. Как наносят номера позиций на сборочных чертежах?
3. Какова последовательность заполнения спецификации?
4. В чем разница между чертежом общего вида изделия и его сборочным чертежом

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Экзамен проводится в письменной форме. Из экзаменационных вопросов составляется 30 экзаменационных билетов. Каждый билет состоит из трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

На подготовку к ответу студенту предоставляется 45 минут.

Зачет является комплексной оценкой выполнения графика учебного процесса.