

Документ подписан простой электронной подписью

1

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.07.2026 17:47:22

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609dc44b53da8986ab6255891e288fc13a1351fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана инженерного факультета
кандидат технических наук, доцент

А.Н. Макаренко

27.05.2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Начертательная геометрия и инженерная графика

Направление подготовки/специальность : 35.03.06 Агроинженерия
шифр, наименование

Направленность (профиль): Интеллектуальные машины и оборудование
в АПК

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2026

Майский, 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. №813;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 № 245;
- профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 2 сентября 2020 года № 555н.

Составитель: к.т.н., доцент инженерного факультета, Слободюк А.П.

Рассмотрена на заседании методической комиссии инженерного факультета

27.05.2026 г., протокол №3-25/26

Председатель методической комиссии _____

Чехунов О.А.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____

Цыганков А.В.

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины - 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.

1.2. Задачи:

- 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.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к дисциплинам фундаментального ядра (агроинженерия) обязательной части (Б1.О.13.01) основной профессиональной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	Физика Математика
Требования к предварительной подготовке обучающихся	знать: ➤ основные понятия, аксиомы, наиболее важные соотношения и формулы геометрии; ➤ элементы тригонометрии; ➤ правила построения чертежа; уметь: ➤ выполнять простейшие геометрические построения; ➤ представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве; владеть: ➤ навыками использования измерительных и чертёжных инструментов для выполнения построений; ➤ основные понятия, аксиомы, наиболее важные соотношения и формулы геометрии

III. 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 -1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК 1.1 Использует основные законы математических, естественных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых профессиональных задач в области агроинженерии	знать: Базовые требования, предъявляемые к инженерной документации, основные текстовые и графические документы, определяющие жизненный цикл машин и механизмов; 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 уметь: разрабатывать рабочую конструкторскую документацию для новых машинных технологий и технических средств; 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 владеть методами проектирования технических средств для реализации технологических процессов производ-

			ства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и технических средств; навыками определения принципа работы конструкции, показанной на чертеже; навыками оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; ЭВМ и прикладным программным обеспечением с целью выполнения и оформления конструкторской документации
--	--	--	---

IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	Очная	
Общая трудоемкость , всего, час	252	
<i>зачетные единицы</i>	7	
Семестр изучения дисциплины	1	2
1. Контактная работа		
1.1. Контактная аудиторная работа (всего)	114,65	
В том числе:	48,25	66,4
Лекции (<i>Лек</i>)	16	16
Лабораторные занятия (<i>Лаб</i>)	16	16
Практические занятия (<i>Пр</i>)	16	32
Установочные занятия (<i>УЗ</i>)		
Предэкзаменационные консультации (<i>Конс</i>)		2
Текущие консультации (<i>ТК</i>)	-	-
1.2. Промежуточная аттестация		
Зачет (<i>КЗ</i>)	0,25	
Экзамен (<i>КЭ</i>)		0,4
Выполнение курсовой работы (проекта) (<i>КНKP</i>)		
Выполнение контрольной работы (<i>ККР</i>)	-	-
1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)	32	
в том числе по семестра	16	16
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	105,35	
в том числе:	43,75	61,6
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	10	20
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	20	20
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	13,75	11,6
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)		
Подготовка к экзамену		10

4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Очная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6
Семестр 1				
Модуль 1. «Основные методы проецирования. Линейные геометрические фигуры.»	91,75	16	32	43,75
1. Дисциплина «Начертательная геометрия». Общие правила оформления чертежей.	5	1	2	2
2. Методы проецирования. Проекция точки. Прямая	8	2	2	4
3. Плоскость на чертеже. Пересечение плоскостей.	12	2	4	6
4. Преобразование комплексного чертежа	10	2	4	4
5. Многогранные поверхности	10	2	4	4
6. Поверхности вращения	10	2	4	4
7. Аксонометрические проекции	10	2	4	4
8. Пересечение тел	12	2	4	6
9. Построение разверток поверхностей	7	1	2	4
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	7,75		2	5,75
<i>Предэкзаменационные консультации</i>				
<i>Текущие консультации</i>	-			
<i>Установочные занятия</i>	-			
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,25			
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	48,25	16	32	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>	16			
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	43,75			
<i>Общая трудоемкость</i>	108			
Модуль 2. «Инженерная графика»	125,6	16	48	61,6
1. Виды изделий, виды и комплектность конструкторской документации. Элементы геометрии детали	6	1	4	4
2. Построение изображений на чертежах	14	1	4	6
3. Обозначения на чертежах	10	1	4	4
4. Рабочие чертежи деталей	14	2	8	8
5. Чертежи сборочные, чертежи общего вида, схемы	22	2	8	10
6. Соединения разъемные	12	2	4	6
7. Соединения неразъемные	10	2	4	4
8. Механические передачи	10	2	4	4
9. Эскизы и технические рисунки	10	1	4	4
10. Понятия о компьютерной графике и графическом моделировании на ЭВМ	8	2	2	4
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	9,6		2	7,6
<i>Предэкзаменационные консультации</i>	2			
<i>Текущие консультации</i>	-			
<i>Установочные занятия</i>	-			
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,4			
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	82,4	16	48	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>	16			
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	61,6			
<i>Общая трудоемкость</i>	144			
ИТОГО:				
<i>Предэкзаменационные консультации</i>	2			

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Очная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6
<i>Текущие консультации</i>	-			
<i>Установочные занятия</i>	-			
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,65			
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	114,65	32	80	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>	32			
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	105,35			
<i>Общая трудоемкость</i>	252			

4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов 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.

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины	
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.
<i>Итоговое занятие по модулю I</i>	
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.
10. Понятия о компьютерной графике и графическом моделировании на ЭВМ	

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины	
10.1. Основные понятия о системах автоматизированного проектирования (САПР). Цели и задачи автоматизированного проектирования.	
10.2. Термины и определения САПР.	
10.3. Классификация, структура и область применения САПР.	
<i>Итоговое занятие по модулю2</i>	

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудо- ёмкость	Лекции	Лаб.- практ. занятия	Самост. работа			
Всего по дисциплине		ОПК 1.1	216	32	48	117,6	Экзамен	51	100
I. Рубежный рейтинг							Сумма баллов за модули	31	60
Модуль 1. «Основные методы проецирования. Линейные геометрические фигуры.»		ОПК 1.1	91,75	16	32	43,75		11	19
1.	Дисциплина «Начертательная геометрия». Общие правила оформления чертежей.	ОПК 1.1	5	1	2	2	Устный опрос		
2.	Методы проецирования. Проекция точки. Прямая	ОПК 1.1	8	2	2	4	Устный опрос		
3.	Плоскость на чертеже. Пересечение плоскостей.	ОПК 1.1	12	2	4	6	Тестирование, ситуационные задачи		
4.	Преобразование комплексного чертежа	ОПК 1.1	10	2	4	4	Устный опрос		
5.	Многогранные поверхности	ОПК 1.1	10	2	4	4	Устный опрос		
6.	Поверхности вращения	ОПК 1.1	10	2	4	4	Устный опрос		
7.	Аксонметрические проекции	ОПК 1.1	10	2	4	4	Устный опрос		
8.	Пересечение тел	ОПК 1.1	12	2	4	6	Устный опрос		
9.	Построение разверток поверхностей	ОПК 1.1	7	1	2	4	Устный опрос		
	Итоговое занятие по модулю I	ОПК 1.1	7,75		2	5,75	Тестирование, ситуационные задачи		
Модуль 2. «Инженерная графика»		ОПК 1.1	125,6	16	48	61,6		20	41
1.	Виды изделий, виды и комплектность конструкторской документации. Элементы геометрии детали	ОПК 1.1	6	1	4	4	Устный опрос		
2.	Построение изображений на чертежах	ОПК 1.1	14	1	4	6	Устный опрос		
3.	Обозначения на чертежах	ОПК 1.1	10	1	4	4	Устный опрос		
4.	Рабочие чертежи деталей	ОПК 1.1	14	2	8	8	Устный опрос		
5.	Чертежи сборочные, чертежи общего вида, схемы	ОПК 1.1	22	2	8	10	Устный опрос		
6.	Соединения разъёмные	ОПК 1.1	12	2	4	6	Устный опрос		
7.	Соединения неразъёмные	ОПК 1.1	10	2	4	4	Устный опрос		
8.	Механические передачи	ОПК 1.1	10	2	4	4	Устный опрос		
9.	Эскизы и технические рисунки	ОПК 1.1	10	1	4	4	Устный опрос		
10.	Понятия о компьютерной графиче-	ОПК 1.1	8	2	2	4	Устный опрос		

.	ке и графическом моделировании на ЭВМ								
	Итоговое занятие по модулю 2	ОПК 1.1	9,6		2	7,6	Тестирование, ситуационные задачи		
II. Творческий рейтинг								2	5
III. Рейтинг личностных качеств								3	10
IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований								+	+
V. Промежуточная аттестация							Зачет, Экзамен	15	25

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

5.2.2. Критерии оценки знаний студента на экзамене

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (2 вопроса и задача).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;
- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах : учебное пособие для вузов / О. Н. Леонова, Е. А. Разумнова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-8970-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/185987> (дата обращения: 18.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://reader.lanbook.com/book/185987>
2. Бударин, О. С. Начертательная геометрия : учебное пособие / О. С. Бударин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-3953-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206189> (дата обращения: 18.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://reader.lanbook.com/book/206189>
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, 2022. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-3603-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206642> (дата обращения: 18.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://reader.lanbook.com/book/206642>
4. 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, 2022. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-3603-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206642> (дата обращения: 18.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://reader.lanbook.com/book/206642>

6.2. Дополнительная литература

1. **Бережная, И. Ш.** Практикум по дисциплине "Инженерная графика" раздел "Начертательная геометрия" : практикум [для студентов СПО и бакалавров] / И. Ш. Бережная ; Белгородский ГАУ. - Майский : Белгородский ГАУ, 2019. - 41 с. - Соглашение №86/20. - 27.08 р. - Текст : электронный. http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=BOOKS_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=%D0%9611%2F%D0%91%2048%2D406134440%3C.%3E&USES21ALL=1
2. Бережная, И. Ш. Сборник заданий к графическим работам по дисциплине "Начертательная геометрия. Инженерная графика" Направления подготовки 35.03.06 - Агроинженерия, 19.03.03 - Продукты питания животного происхождения, 35.03.10 - Ландшафтная архитектура : учебно-методическое пособие / И. Ш. Бережная, О. А. Шарая ; Белгородский ГАУ. - Майский : Белгородский ГАУ, 2017. - 95 с. http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=17241237885182714&Image_file_name=Akt%5F543%5CBerezhnayaI%2ESh%2ESbornik%5Fzadaniy%5Fgraficheskim%5Ffrabotam%2ENachertatel'naya%5Fgeometriya%2Epdf&mfn=53501&FT_REQUEST=&CODE=95&PAGE=1

6.2.1. Периодические издания

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторно-практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.
Подготовка к экзамену/зачету	При подготовке к экзамену/зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком ре-

комендованной литературы.

Преподавание дисциплины предусматривает: лекции, практические занятия, самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к лабораторно-практическим занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, эссе; индивидуальные работы по методическим указаниям к изучению дисциплины, решение задач, выполнение тестовых заданий, устным опросам, зачетам, экзаменам и пр.), консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами. Целями проведения практических занятий являются: установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории; развитие логического мышления; умение выбирать оптимальный метод решения; обучение студентов умению анализировать полученные результаты; контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое лабораторно-практическое занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия. На лабораторно-практических занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом различные задания, он должен проверить правильность их оформления и выполнения, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы.

В ходе подготовки к лабораторно-практическому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позво-

лит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий, продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену/зачету. Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определяются конкретные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче зачета, экзамена). Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся выполняют различные задания (тестовые задания, рефераты, задачи, кейсы, эссе и проч.). Их выполнение призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал. Такие задания могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на практических занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися.

При самостоятельном выполнении заданий обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание. Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок на практических занятиях.

Консультации преподавателя проводятся в соответствии с утвержденным графиком. Обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. При необходимости дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.

Примерный курс лекций, содержание и методика выполнения практических заданий, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в УМК дисциплины.

6.3.2. Видеоматериалы

Для закрепления базовых понятий по ТОЭ применяется демон-

страция учебных видеофильмов из видеохостинга открытого доступа.
Режим доступа: <https://rutube.ru/>

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ
ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:
<https://belgau.ru/InfResource/library/video/mehanizatsiya.php>

6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Электронные ресурсы свободного доступа	
http://elibrary.ru/defaultx.asp	Всероссийский институт научной и технической информации
http://www2.viniti.ru	Научная электронная библиотека
http://www.fasi.gov.ru/	Федеральное агентство по науке и инновациям.
http://www.mcx.ru/	Министерство сельского хозяйства РФ
http://www.agro.ru/news/main.aspx	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
http://www.iqlib.ru/	Электронно-библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
http://www.scintific.narod.ru/	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
http://www.ras.ru/	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
http://nature.web.ru/	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
http://www.cnshb.ru/	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
http://www.agroportal.ru	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.

http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://www.edu.ru	Российское образование. Федеральный портал
http://n-t.ru/	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
http://www.nauki-online.ru/	Науки, научные исследования и современные технологии
http://www.aonb.ru/ia tp/guide/library.html	Полнотекстовые электронные библиотеки
Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ	
http://lib.belgau.edu.ru	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
http://ebs.rgazu.ru/	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
http://znanium.com/	ЭБС «ZNANIUM.COM»
http://e.lanbook.com/books/	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
http://www.garant.ru/	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
http://www.consultant.ru	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
http://www2.viniti.ru/	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН
http://window.edu.ru/catalog/	Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 40	Специализированная мебель на 92 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная. Набор демонстрационного оборудования: системный блок, презентатор, беспроводная мышь, беспроводная клавиатура, проектор BenQ, экран для проектора, колонки Sven Stream 2.0 черные Имеется система видеонаблюдения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №46	Мебель на 32 посадочных мест: стол – 16, стулья – 32. Рабочее место преподавателя: стол тумбовый – 1, стул мягкий – 1, кафедра – 1, , шкаф книжный – 3, доска белая маркерная настенная – 1. Набор демонстрационного оборудования: ноутбук Lenovo ideal pad 100-15 – 1, проектор Sony VPL-SX236 – 1, интерактивная доска TRECE BOARD – 1, комплект стендов – 1.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (Читальный зал №1 (010-012))	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Mб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; неттоп Intel NUC BOXNUC8I13BEH2,i3 8109U, 3.6 GHz, 4Gb DDR4/3; Экран Lumien Control LMC-100110 (305*229)/2; мультимедийный-проектор Epson EB-X39/2; акустическая система SVEN SPS-635; микшерный пульт SOUNDKING MIX02AU; вокальный динамический микрофон VOLTA DM-b58
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (Читальный зал №1 (009-011))	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Intel 000001101340596/10; монитор: SAMSUNG 000001101340591/100 настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI
Помещение для хранения и профи-	Специализированная мебель:

лактического обслуживания учебно-го оборудования	Рабочее место лаборанта:
--	--------------------------

7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 40	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 46	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D V24. (сублицензионный договор № МЦ-20-00365/44 от 09.09.2020 г.) - 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно. (<i>отечественное ПО</i>)
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (Читальный зал №1 (009-011) (Читальный зал №1 (010-012)	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно.

	СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. Консультант-Плюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RNVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	-

7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

– ЭБС «ZNANIUM.COM», лицензионный договор (неисключительная лицензия) № 409эбс от 30.06.2025 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИИУМ»;

– ЭБС «AgriLib», дополнительное соглашение № 1 от 31.01.2020/33 к лицензионному договору №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;

– ЭБС «Лань», лицензионный договор № 1-14-2025 от 06.10.2025 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань».

VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного

доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).