

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет – «Механизация и энергообеспечение предприятий»
Кафедра – «Техническая механика и физика»**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
профессор Ю.А. Шекихачев



« 27 » мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.14.01 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ**

Направление подготовки: **35.03.06 «Агроинженерия»**

Направленность (профиль) – **Беспилотные летательные аппараты в агропромышленном комплексе**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Курс обучения **1,2 (1,2)**

Семестр **1,2,3 (1,2,3)**

Форма обучения **очная (заочная)**

Рабочая программа дисциплины Б1.О.14.01 «Начертательная геометрия» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования-бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» утвержденного приказом Минобрнауки России от 23 августа 2017г. №813 (далее – ФГОС ВО), и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

к.т.н., доцент



Е.А. Полищук

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Техническая механика и физика»
Протокол от «22» мая 2025 г. № 10

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор



А.М. Егожев

Одобрено методической комиссией факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»

Протокол от «23» мая 2025 г. № 9

Председатель МК факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»

д.т.н., профессор



Ю.А. Шекихачев

Согласовано:

Директор научной библиотеки



И.А. Шогенова

«22» мая 2025 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнение эскизов деталей, рабочих чертежей деталей, узлов, составление конструкторской и технической документации производства.

Задачами дисциплины являются:

- дать студенту первоначальные представления и знания по постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого технического явления;
- привить навыки использования математического аппарата для решения инженерных задач в области техники;
- освоить правила построения чертежей деталей, изделий узлов, составления конструкторской документации;
- развить логическое мышление и пространственное воображение и творческий подход к решению профессиональных задач.

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

Коды компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 опк-1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	Знать: основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин. Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агроинженерии. Владеть: навыками решения типовых задач агроинженерной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-1 опк-2. Использует существующие нормативные правовые акты и оформляет специальную документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	Знать: нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области агроинженерии. Уметь: использовать существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области сельскохозяйственного производства, оформлять специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции. Владеть: навыками использования нормативных документов по вопросам сельского хозяйства, норм проведения работ в области агроинженерии, оформления специальных документов для осуществления сельскохозяйственного производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Начертательная геометрия» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в часах выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и на самостоятельную работу

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	З.е./часов	З.е./часов
	1	1
1. Контактная работа, в том числе	2,42/87	0,5/18
лекции	36(8)*	4(2)*
лабораторные работы	36(8)*	6(2)*
групповые консультации	3	3
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
Промежуточная аттестация: экзамен	9	5
2. Самостоятельная работа		
в том числе:	1,58/57	3,5/126
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам	30	122
подготовка к промежуточной аттестации	27	4
Общая трудоемкость	4/144	4/144

()* – занятия, проводимые в интерактивных формах

4.1. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Самост. работа
		Лекции	Лабор. занятия	Сам. изуч. отд. тем
1.	Введение Ортогональные проекции точки	2	2	2
2.	Ортогональные проекции прямой	2(2)*	-	2
3.	Взаимное расположение прямых. Плоскость	4	6(2)*	2
4.	Взаимное расположение плоскостей	4(2)*	6	2
5.	Способы преобразования чертежа	4	6(2)*	2
6.	Многогранники	4(2)*	6(2)*	2
7.	Поверхности вращения	4	4(2)*	2
8.	Взаимное пересечение поверхностей	2(2)*	4	2
9.	Аксонметрические проекции	2	2	2
10.	Линии чертежа. Шрифты. Сопряжения. Лекальные кривые	4		2
11.	Проекционное черчение	2		5
12.	Машиностроительное черчение	2		5
Итого		36(8)*	36(8)*	30

4.2 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Самост. работа
		Лекции	Лабор. занятия	Сам. изуч. отд. тем
1.	Введение Ортогональные проекции точки	1	2	10
2.	Ортогональные проекции прямой			10
3.	Взаимное расположение прямых. Плоскость	1	2(2)*	10
4.	Взаимное расположение плоскостей			10
5.	Способы преобразования чертежа	1(2)*	2(2)*	10
6.	Многогранники.		2(2)*	10
7.	Поверхности вращения	1	2(2)*	10
8.	Взаимное пересечение поверхностей			10
9.	Аксонметрические проекции	1	2	10
10.	Линии чертежа. Шрифты. Сопряжения. Лекальные кривые			10
11.	Проекционное черчение	1	2	10
12.	Машиностроительное черчение			16
Итого		6(2)*	14(2)*	112

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.4.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер и тема лекции Содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Введение Ортогональные проекции точки	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Введение. Проекция точки проекции точки». Ортогональная система трех плоскостей проекций. Эпюр точки.	2	1
2.	Ортогональные проекции прямой	ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Проекция прямой линии». Различные положения прямой линии относительно плоскостей проекций. Точка на прямой. Деление отрезка прямой линии в данном отношении. Определение длины отрезка прямой. Углы наклона прямой к плоскостям проекций. Следы прямой.		
3.	Взаимное расположение прямых. Плоскость	ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Взаимное расположение двух прямых» Параллельные, пересекающиеся, скрещивающиеся прямые. Проецирование прямого угла.	2(2)*	1
		ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Плоскость – способы задания».	2	

		Следы плоскости. Различные положения плоскости относительно плоскостей проекций. Особые прямые плоскости. Прямая и точка в плоскости.		
4.	Взаимное расположение плоскостей	ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Параллельные плоскости» Пересекающиеся плоскости. Прямая линия и плоскость.	2	
		ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Прямая параллельная плоскости». Прямая перпендикулярная плоскости. Взаимно-перпендикулярные плоскости.	2	
5.	Способы преобразования чертежа	ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Замена плоскостей проекций» Способ вращения. Вращение точки. Вращение отрезка. Вращение плоскости.	2(2)*	1
		ЛЕКЦИЯ №8 Тема: «Замена плоскостей проекций» Способ плоско-параллельного перемещения. Способ совмещения.	2	
6.	Многогранники.	ЛЕКЦИЯ №9 Тема: «Многогранники» Образование поверхностей многогранников. Пересечение многогранников прямой и плоскостью.	2(2)*	
		ЛЕКЦИЯ №10 Тема: «Общий прием построения пересечения прямой на поверхности» Общий прием построения плоских сечений поверхностей. Общий прием построения точек пересечения прямой на поверхности. Общие принципы построения развертки поверхностей. Развертка поверхностей.	2	
7.	Поверхности вращения	ЛЕКЦИЯ №11 Тема: «Поверхности» Образование цилиндрической и конической поверхностей	2	1
		ЛЕКЦИЯ №12 Тема: «Поверхности». Пересечение поверхности прямой линией и плоскостью	2	
8.	Взаимное пересечение поверхностей	ЛЕКЦИЯ №13 Тема: «Общие правила построения линии пересечения двух кривых поверхностей между собой» Способ вспомогательных секущих плоскостей. Способ вспомогательных секущих сфер	2	

9.	Аксонметрические проекции	ЛЕКЦИЯ №14 Тема: «Стандартные аксонметрические проекции» Окружность в аксонметрии	2	1
10.	Линии чертежа. Шрифты. Сопряжения Лекальные кривые	ЛЕКЦИЯ №15 Тема: «Линии чертежа. Шрифты». Деление окружности на равные части. Построение сопряжения	2	
		ЛЕКЦИЯ №16 Тема: «Построение лекальных кривых» Построение лекальных кривых – эллипс, овал, синусоида, парабола, гиперболы, спираль Архимеда, эвольвента.	2	
11	Проекционное черчение	ЛЕКЦИЯ №17 Тема: «Проекционное черчение». Изображения, виды, разделы. Сечения. Построение видов деталей по заданному наглядному изображению. Разрезы простые и сложные. Сечение, косое сечение.	2	1
12	Машиностроительное черчение	ЛЕКЦИЯ №19 Тема: «Разъемные и не разъемные соединения. Виды резьб. Обозначение и изображение резьбовых деталей и соединения: винтовые, болтовые, шпилечные.	2	
Итого:			36(6)*	6(2)*

4.3.2 Лабораторные работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер и тема лабораторной работы	Трудоемкость час.	
			очно	заочная
1.	Введение Ортогональные проекции точки, прямой	Лаб. Работа № 1. Проекция точки. Ортогональная система двух плоскостей проекций. Ортогональная система трех плоскостей проекций. Эпюр точки.	2	2
2.	Ортогональные проекции прямой	Лаб. Работа № 2. Взаимное расположение двух прямых. Различные положения прямой линии относительно плоскостей проекций. Точка на прямой. Деление отрезка прямой линии в данном отношении.	2(2)*	
		Лаб. Работа № 3. Определение длины отрезка прямой. Углы наклона прямой к плоскостям проекций. Следы прямой.	2	
3.	Взаимное расположение прямых. Плоскость.	Лаб. Работа № 4. Взаимное расположение двух прямых. Параллельные, пересекающиеся, скрещивающиеся прямые. Проецирование прямого угла.	2	2(2)*

4.	Взаимное расположение плоскостей	Лаб. Работа № 5. Плоскость – способы задания. Следы плоскости. Различные положения плоскости относительно плоскостей проекций. Особые прямые плоскости. Прямая и точка в плоскости.	2	
		Лаб. Работа № 6. Параллельные плоскости. Пересекающиеся плоскости. Прямая линия и плоскость.	2	
		Лаб. Работа № 7. Прямая параллельная плоскости. Прямая перпендикулярная плоскости. Взаимно-перпендикулярные плоскости.	2	
5.	Способы преобразования чертежа	Лаб. Работа № 8. Замена плоскостей проекций.	2(2)*	2
		Лаб. Работа № 9. Способ вращения. Вращение точки. Вращение отрезка. Вращение плоскости.	2	
		Лаб. Работа № 10. Способы преобразования чертежа». Способ плоско-параллельного перемещения. Способ совмещения.	2	
6.	Многогранники.	Лаб. Работа № 11. Многогранники. Образование поверхностей многогранников. Пересечение многогранников прямой и плоскостью.	2	2
		Лаб. Работа № 12. Пересечение многогранников.	2(2)*	
		Лаб. Работа № 13. Общий прием построения плоских сечений поверхностей. Общий прием построения точек пересечения прямой на поверхности. Общие принципы построения развертки поверхностей. Развертка поверхностей.	2	
7.	Поверхности вращения	Лаб. Работа № 14. Поверхности. Образование цилиндрической и конической поверхностей.	2(2)*	2
		Лаб. Работа № 15. Пересечение поверхности прямой линией и плоскостью	2	
8.	Взаимное пересечение поверхностей	Лаб. Работа № 16. Общие правила построения линии пересечения двух кривых поверхностей между собой.	2	2

		Способ вспомогательных секущих плоскостей.		
		Лаб. Работа № 17. Общие правила построения линии пересечения двух кривых поверхностей между собой» Способ вспомогательных секущих сфер	2	
9.	АксонOMETрические проекции	Лаб. Работа № 18. Стандартные аксонOMETрические проекции» Окружность в аксонOMETрии	2	2
	Итого:		36(8)*	14(2)*

**Занятия, проводимые в интерактивной форме*

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Начертательная геометрия» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий. Кроме этого, надо отметить, что для полноты обеспечения самостоятельной работы учебно – методической документацией по данной дисциплине разработаны для внутривузовского пользования следующие учебные пособия и методические указания:

- 1) Тарчокова М.А. Учебно-методическое пособие к самостоятельной работе по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» для студентов направления подготовки 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья» очной и заочной форм обучения. Нальчик, 2017. 82с.
- 2) Тарчокова М.А. Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь к лабораторным занятиям для студентов направления подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» очной и заочной форм обучения. Нальчик, 2017г. 74с.
- 3) Тарчокова М.А. Учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» для студентов направления подготовки 35.03.05 – «Садоводство» очной и заочной форм обучения. Нальчик, 2018г. 94с.
- 4) Тарчокова М.А. Учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Инженерная графика» для студентов направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» очной и заочной форм обучения. Нальчик: КБГАУ, 2021г. 120с.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) формам обучения соответственно 57 (126) часа, из них 30(122) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению лабораторных работ, к опросу, тестированию, к контрольным бально-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения лабораторных работ, во время проведения бально-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (27 ч. по очной и 4 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки

обучающихся к экзаменам. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№ п/п разделов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма самостоятельной работы и контроля
1	Введение Ортогональные проекции точки	2(10)	[1] Стр. 4-16	Подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям.
2	Ортогональные проекции прямой	2(10)	[1] Стр. 17-26 [2] Стр. 25-37	Подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям.
3	Взаимное расположение прямых. Плоскость	2(10)	[1] Стр. 27-37 [2] Стр. 55-60	Подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям.
4	Взаимное расположение плоскостей	2(10)	[1] Стр. 37-47 [2] Стр. 62-70	Подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям.
5	Способы преобразования чертежа	2(10)	[1] Стр. 48-53 [2] Стр. 81-90	Подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям.
6	Многогранники.	2(10)	[1] Стр. 54-60 [2] Стр. 107-118	Подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям.
7	Поверхности вращения	2(10)	[1] Стр. 60-67 [2] Стр. 114-124	Подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям.
8	Взаимное пересечение поверхностей	2(10)	[1] Стр. 130-169	Подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям.
9	Аксонметрические проекции	2(10)	[1] Стр. 123-130 [2] Стр. 234-258	Подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям.
10	Линии чертежа. Шрифты. Сопряжения. Лекальные кривые	2(10)	[1] Стр. 134-144	Подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям.
11	Проекционное черчение	5(10)	[1] Стр. 68-77 [2] Стр. 125-131	Подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям.
12	Машиностроительное черчение	5(16)	[1] Стр. 144-160 [2]	Подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям.

13	Подготовка к промежуточной аттестации	27(4)	[1]*; [2]* Конспект лекций и выполненные лабораторные работы	Подготовка к промежуточной аттестации. Ответ во время экзамена
ИТОГО:		57 (126)		

* - Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8

6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1.	Введение Ортогональные проекции точки	ОПК-1 ОПК-2	1-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты), подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита
	Ортогональные проекции прямой		
	Взаимное расположение прямых. Плоскость		
	Взаимное расположение плоскостей		
2.	Способы преобразования чертежа	ОПК-1 ОПК-2	2-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты), подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита
	Многогранники.		
	Поверхности вращения		
	Взаимное пересечение поверхностей		
3.	Аксонометрические проекции	ОПК-1 ОПК-2	3-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты), подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита
	Линии чертежа. Шрифты. Сопряжения. Лекальные кривые		
	Проекционное черчение		
	Машиностроительное черчение		

6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

Текущий контроль - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);

- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы).

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов.

Критериями оценки индикатора достижения компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания автор руководствуется следующим:

15-20 баллов – студент получает при **высоком** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

10-14 баллов – студент получает при **среднем** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 10 баллов – студент получает при **пороговом** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и частично с пробелом освоении знаний, умений и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7. 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Начертательная геометрия» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

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

В процессе освоения образовательной программы 35.03.06 Агроинженерия компетенции ОПК-1,ОПК-2 формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА..

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Начертательная геометрия»

Код компетенции	Дисциплины, практики, НИР, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной про-
------------------------	--	--

		граммы
ОПК-1	Б1.О.11 Химия	1
	Б1.О.14.01 Начертательная геометрия	
	Б1.О.14.02 Инженерная графика	2
	Б1.О.27.01 Теоретическая механика	
	Б1.О.27.03 Сопротивление материалов	
	Б1.О.09 Математика	3
	Б1.О.10 Физика	
	Б1.О.19 Автоматика	
	Б1.О.20 Введение в информационные технологии	4
	Б1.О.24 Компьютерное проектирование	
	Б1.О.27.02 Теория механизмов и машин	
	Б2.О.01 (У) Учебная практика, ознакомительная (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
	Б1.О.15 Гидравлика	5
	Б1.О.16 Теплотехника	
	Б1.О.26.04 Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины	6
	Б1.О.28 Электротехника и электроника	
	Б1.О.30 Электропривод и электрооборудование	7
	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Б1.О.14.01 Начертательная геометрия	1
	Б1.О.14.02 Инженерная графика	2
	Б1.О.27.03 Сопротивление материалов	
	Б1.О.27.02 Теория механизмов и машин	4
	Б2.О.02(У) Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)	
	Б1.О.07 Правоведение	5
	Б1.О.27.04 Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины	
	Б1.О.24 Охрана труда на предприятиях АПК	7
	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	8

** Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик.*

7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

1 семестр - промежуточная аттестация - экзамен.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от семестрового экзамена (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям 0 баллов;

если студент по итогам текущего рейтинга набрал в семестре 49-54 баллов то он получает, «автоматом» оценку - «хорошо», 55 и выше «отлично».

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет 100 баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится 60 баллов.

Оставшиеся 40 баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (экзамен).

Студент, получивший по итогам текущего и промежуточного контроля меньше 45 баллов, не может претендовать на оценку «отлично».

2 семестр - промежуточная аттестация - зачет с оценкой.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от зачета (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям 0 баллов;
- если студент по итогам текущего рейтинга набрал в семестре 49-54 баллов то он получает, «автоматом» оценку - «хорошо», 55 и выше «отлично».

(- если обучающийся набрал по итогам текущего рейтинга 49 и более баллов, то он получает зачет «автоматом»)

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет 100 баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится 60 баллов. Оставшиеся 40 баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (зачет).

Студент, получивший по итогам текущего и промежуточного контроля меньше 45 баллов, не может претендовать на оценку «отлично».

Индикаторы достижения компетенции*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно/не зачтено	удовлетворительно/зачтено	хорошо/зачтено	отлично/зачтено
ИД-1 ОПК-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленно-стью профессиональной деятельности. (второй этап)	Знать: основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.	Не овладел знаниями основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.	Частично знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.	Знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.	Знает на достаточно высоком уровне основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.
	Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агроинженерии	Не умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агроинженерии	Удовлетворительно использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агроинженерии	Умеет фрагментарно использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агроинженерии	Разбирается в использовании основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агроинженерии
	Владеть навыками решения типовых задач агроинженерной деятельности на	Не владеет навыками решения типовых задач агроинженерной деятельности на	Удовлетворительно владеет навыками решения типовых задач агроинженерной деятельности на	Владеет навыками решения типовых задач агроинженерной деятельности на	Отлично владеет навыками решения типовых задач агроинженерной деятельности на

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно/не зачтено	удовлетворительно/зачтено	хорошо/зачтено	отлично/зачтено
	основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	роинженерной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	задач агроинженерной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	дач агроинженерной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий
ИД-1 ОПК-2 Использует существующие нормативные правовые акты и оформляет специальную документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности (второй этап)	Знать: нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области агроинженерии.	Не знает нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области агроинженерии.	Частично знает: нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области агроинженерии.	Знает нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области агроинженерии.	Знает на достаточном уровне нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области агроинженерии.
	Уметь: использовать существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области сельскохозяйственного производства, оформлять специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	Не умеет использовать существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области сельскохозяйственного производства, оформлять специальные документы для осуществления произ-	Удовлетворительно может использовать существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области сельскохозяйственного производства, оформлять специальные документы для осуществления производства, переработки и	Умеет фрагментарно использовать существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области сельскохозяйственного производства, оформлять специальные документы для осуществления производства, переработки и	Умеет на высоком уровне использовать существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области сельскохозяйственного производства, оформлять специальные документы

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно/не зачтено	удовлетворительно/зачтено	хорошо/зачтено	отлично/зачтено
		водства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	хранения сельскохозяйственной продукции.	хранения сельскохозяйственной продукции.	для осуществления производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции
	Владеть: навыками использования нормативных документов по вопросам сельского хозяйства, норм проведения работ в области агроинженерии, оформления специальных документов для осуществления сельскохозяйственного производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	Не владеет навыками использования нормативных документов по вопросам сельского хозяйства, норм проведения работ в области агроинженерии, оформления специальных документов для осуществления сельскохозяйственного производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	Удовлетворительно владеет навыками использования нормативных документов по вопросам сельского хозяйства, норм проведения работ в области агроинженерии, оформления специальных документов для осуществления сельскохозяйственного производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	Владеет навыками использования нормативных документов по вопросам сельского хозяйства, норм проведения работ в области агроинженерии, оформления специальных документов для осуществления сельскохозяйственного производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	На высоком уровне владеет навыками использования нормативных документов по вопросам сельского хозяйства, норм проведения работ в области агроинженерии, оформления специальных документов для осуществления сельскохозяйственного производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.

*На этапе освоения дисциплины

Для допуска к экзамену (зачету), студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее 40 баллов. Если эта сумма меньше 30 баллов, то студент не допускается к экзамену (зачету). Если эта сумма больше или равна 30, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольный опрос, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до 40 баллов.

На экзамене (зачете) студент может получить 20 – 40 баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на 10 баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее 20, то студенту выставляется 0 баллов.

Если по итогам рейтинга студент набирает 40-48 баллов, то он допускается к сдаче экзамена и остальные 20-40 баллов он получает на экзамене.

Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее 30 баллов, после всех разрешенных отработок может получить оценку не выше «удовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично) (зачтено)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо) (зачтено)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) (зачтено)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) (зачтено)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенции ИД-1 опк-1 ИД-1 опк-2 в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Примерная тематика курсовых работ – не предусмотрено

Укажите номер правильного ответа

№№	Вопрос	Ответ
1 гр.	Какой метод проецирования: показан на чертеже?	1. Ортогонального проецирования 2. Центрального проецирования 3. Параллельного проецирования 4. Проекции с числовыми отметками
1.1		
1.2		
1.3		
2 гр.	Прямая АВ является следующим элементом аппарата проецирования:	1. Ортогональной проекцией прямой 2. Проецирующей прямой 3. Прямой в пространстве 4. Линией связи
2.1		
2.2		
2.3		
3 гр.	Прямые, показанные на чертеже, являются:	

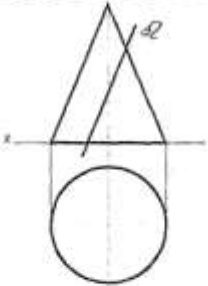
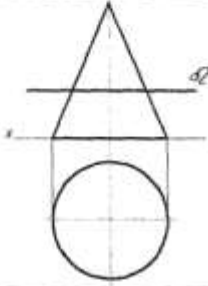
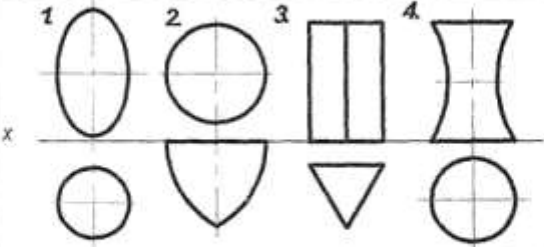
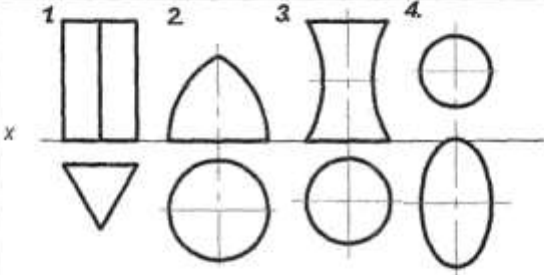
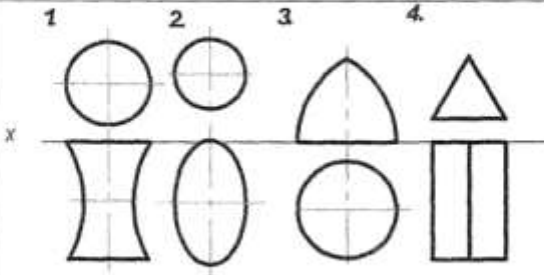
3.1		
3.2		
3.3		
4 гр.	Перпендикулярные прямые показаны на чертеже:	
4.1		
4.2		а, б, в или г

4.3		
5 гр.	<p>Правильно определена натуральная величина (н.в.) отрезка прямой АВ методом прямоугольного треугольника на чертеже:</p>	
5.1		
5.2		1, 2, 3 или 4
5.3		
6 гр.	<p>Треугольник ABC является горизонтально-проецирующей плоскостью на чертеже:</p>	
6.1		
6.2		1, 2, 3 или 4

6.3		
7 гр.	Линия КМ является следующей линией плоскости:	
7.1		1. Линия ската плоскости 2. Горизонталь плоскости 3. Фронталь плоскости 4. Произвольная прямая плоскости
7.2		
7.3		
8 гр.	Прямая k параллельна плоскости на чертеже:	
8.1		
8.2		1, 2, 3 или 4

8.3		
9 гр.	Прямая m перпендикулярна плоскости на чертеже:	
9.1		
9.2		1, 2, 3 или 4
9.3		
10 гр.	Плоскости перпендикулярны на чертеже:	
10.1		
10.2		1, 2, 3 или 4

10.3		
11гр	Сколько преобразований чертежа потребуется для :	
11.1	преобразования прямой общего положения в прямую уровня	1, 2, 3 или 4
11.2	преобразования прямой общего положения в проецирующую прямую	
11.3	преобразования плоскости общего положения в плоскость уровня	
11.4	преобразования плоскости общего положения в проецирующую	
12гр	Алгоритмы решения задач: (последовательность решения)	
12.1	Для определения точки пересечения прямой и плоскости: 1. обозначить горизонтальную и фронтальную проекции точек пересечения прямой и линии пересечения плоскостей; 2. заключить прямую в проецирующую плоскость; 3. построить проекции линии пересечения данной и вспомогательной плоскостей	1) 123 2) 231 3) 132 4) 321
12.2	Для определения точек пересечения прямой и поверхности: 1. строим линию пересечения данной поверхности со вспомогательной плоскостью; 2. отмечаем точки общие для данной прямой и найденной линии пересечения; 3. через прямую проводим плоскость	1) 123 2) 213 3) 312 4) 132
12.3	Для определения точек линии пересечения поверхности и плоскости: 1. строим линии пересечения поверхности и плоскости со вспомогательной плоскостью; 2. пересекаем поверхность и плоскость вспомогательной плоскостью; 3. отмечаем точки общие для найденных линий пересечения	1) 132 2) 321 3) 213 4) 123
12.4	Для определения точек линии пересечения 2-х плоскостей: 1. обозначаем проекции точек, общих для найденных линий пересечений; 2. обе плоскости пересекаем вспомогательной плоскостью; 3. строим линии пересечения каждой заданной плоскости со вспомогательной плоскостью	1) 231 2) 321 3) 123 4) 213
13гр	Линией пересечения конической поверхности плоскостью β является:	
13.1		

13.2		1. Гипербола 2. Парабола 3. Окружность 4. Эллипс
13.3		
14гр	Развертываемой поверхностью является:	
14.1		
14.2		1, 2, 3 или 4
14.3		
15гр	Укажите номер правильного ответа:	
15.1	Линией уровня является прямая	

15.2	<p>Проецирующей является прямая</p>	
15.3	<p>Проецируется на Π_1 в натуральную величину прямая</p>	1, 2, 3 или 4
16гр	<p>Укажите номер правильного ответа:</p>	
16.1	<p>Проецирующая плоскость показана на чертеже</p>	
16.2	<p>Плоскость уровня показана на чертеже</p>	1, 2, 3 или 4
16.3	<p>Горизонталь плоскости треугольника ABC это прямая</p>	

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Прямая n 2. Прямая f 3. Прямая h 4. Прямая BC
17гр	Дополните:	
17.1	Для определения положения точки в пространстве достаточно иметь на комплексном чертеже _____ ее проекции	<ol style="list-style-type: none"> 1. Одну 2. Две 3. Три 4. Четыре
17.2	Прямая пересечения плоскостей проекций называется _____ проекций	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общей прямой 2. Линией связи 3. Осью 4. Плоскостью
17.3	Прямая, перпендикулярная оси проекций и соединяющая две проекции точки называется линией _____	<ol style="list-style-type: none"> 1. Связи 2. Ската 3. Построений 4. Уровня
17.4	Прямые, параллельные плоскости проекций называются прямыми _____	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общего положения 2. Ската 3. Уровня 4. Проецирующими
17.5	Прямые, перпендикулярные плоскости проекций называются _____ прямыми	<ol style="list-style-type: none"> 1. Горизонтальными 2. Проецирующими 3. Профильными 4. Фронтальными
17.6	Плоскости, параллельные плоскости проекций называются плоскостями _____	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проецирующими 2. Уровня 3. Общего положения 4. Профильными
17.7	Плоскости, перпендикулярные плоскости проекций называются _____ плоскостями	<ol style="list-style-type: none"> 1. Горизонтальными 2. Профильными 3. Проецирующими 4. Уровня
17.8	Точка пересечения прямой и плоскости проекций называется _____ прямой	<ol style="list-style-type: none"> 1. Концом 2. Проекцией 3. Следом 4. Очерком
17.9	Прямая пересечения плоскости с плоскостью проекций называется _____ плоскости	<ol style="list-style-type: none"> 1. Следом 2. Горизонталью 3. Фронталью 4. Главной прямой

17.10	Отрезки прямых линий, параллельные плоскости проекций, проецируются на эту плоскость проекций в _____	1. Точку 2. Параллельную прямую 3. Натуральную величину 4. Отрезок
17.11	Прямая, горизонтальная проекция которой параллельна оси X называется _____	1. Горизонталью 2. Фронталью 3. Профильной прямой 4. Линией ската
17.12	Прямая, фронтальная проекция которой параллельна оси X называется _____	1. Горизонталью 2. Фронталью 3. Профильной прямой 4. Линией ската
17.13	Прямая, горизонтальная проекция которой перпендикулярна горизонтальной проекции горизонтали плоскости, называется _____	1. Горизонталью 2. Фронталью 3. Профильной прямой 4. Линией ската
17.14	Линия наибольшего ската плоскости определяет угол наклона плоскости к _____ плоскости проекций	1. Фронтальной 2. Горизонтальной 3. Профильной 4. Следу
17.15	$m \parallel n$, если $m_1 \parallel$ _____, $m_2 \parallel$ _____	1. n_2, n_1 2. n_1, n_2
17.16	$m \perp n$, если $m_1 \perp$ _____	1. h_2 2. f_1 3. h_1
17.17	$m \perp f$, если $m_2 \perp$ _____	1. h_1 2. f_1 3. f_2
17.18	$m \perp \alpha (h, f)$, если $m_1 \perp$ _____ $m_2 \perp$ _____	1. $h_1; f_2$ 2. $f_1; h_1$ 3. $f_2; h_2$
18гр	Установите правильную последовательность решения задач:	
18.1	Чтобы через точку А провести прямую параллельную плоскости нужно: 1. Провести фронтальную проекцию прямой в плоскости; 2. Провести горизонтальную и фронтальную проекции искомой прямой; 3. Провести горизонтальную проекцию прямой в плоскости	1) 123 2) 231 3) 312 4) 213
18.2	Чтобы из точки А опустить перпендикуляр на плоскость нужно: 1. Провести горизонтальную проекцию перпендикуляра; 2. Провести горизонталь плоскости; 3. Провести фронтальную проекцию перпендикуляра; 4. Провести фронталь плоскости	1) 2143 2) 1234 3) 2314 4) 413

18.3	<p>Расстояние от точки А до горизонтальной прямой h</p> <p>1. Определить н. в. перпендикуляра по правилу прямоугольного треугольника; 2. Отметить точку пересечения перпендикуляра и прямой; 3. Построить из точки А перпендикуляр к прямой h</p>	<p>1) 312</p> <p>2) 123</p> <p>3) 321</p> <p>4) 213</p>
18.4	<p>Расстояние от точки А до плоскости общего положения :</p> <p>1. Провести гориз. и фронт. проекции перпендикуляра к плоскости; 2. Построить горизонт. и фронт. пл - ти; 3. Опред. Н.В. отрезка перпендикуляра от точки до пл.; 4. Опред. точку пересечения перпендикуляра и пл - ти</p>	<p>1) 1234</p> <p>2) 2341</p> <p>3) 4132</p> <p>4) 2143</p>
18.5	<p>В пл. общего положения провести линию наибольшего ската : 1. Провести гориз. пр. горизонтали пл; 2. Провести гориз. пр. линии наибольшего ската плоскости; 3. Провести фронт. пр. горизонтали плоскости; 4. Провести фронт. пр. линии наибольшего ската плоскости</p>	<p>1) 4321</p> <p>2) 3124</p> <p>3) 1243</p> <p>4) 4213</p>
19гр	<p>Установите соответствие:</p> <p>На чертеже показаны прямые: А- фронталь; Б- горизонталь; В- горизонтально-проецирующая; Г- общего положения; Д- фронтально-проецирующая; Е- профильная</p>	
19.1		
19.2		<p>1) Е, Г, А, Д, Е</p> <p>2) А, Б, Д, Е, В</p> <p>3) Г, Б, Е, Д, А</p> <p>4) В, Д, Г, А, Б</p>
19.3		
	<p>На чертеже показаны плоскости: А- общего положения; Б- горизонтальная; В- фронтальная; Г- фронтально-проецирующая; Д -горизонтально-проецирующая</p>	
19.4		

19.5		1) А, Д, В, Б 2) Г, Д, Б, В 3) А, В, Г, Д 4) Г, В, А, Б
19.6		
На чертеже изображены поверхности: А- призма; Б- конус; В- тор; Г- цилиндр; Д- пирамида; Е- сфера		
19.7		
19.8		1) Г, В, А, Б 2) Д, Г, Е, В 3) В, А, Д, Г 4) А, Б, Д, Е
19.9		

7.3.3 Задания для подготовки к бально-рейтинговым, контрольным мероприятиям.

первый рейтинг контроль.

1. Центральные и параллельное проецирование.
2. Ортогональная система 2-х и 3-х плоскостей проекции.
3. Проецирования точки и прямой линии на плоскости проекции.
4. Построение недостающей проекции в ортогональной системе плоскостей проекции.
5. Различные положения прямой относительно плоскостей проекции.
6. Прямые общего положения. Особые прямые.

второй рейтинг контроль.

1. Плоскость, задание плоскости. След плоскости.

2. Различные положения плоскости относительно плоскостей проекции.
3. Главные линии плоскости.
4. Взаимное расположение прямой и плоскости.
5. Взаимное пересечение плоскостей.

третий рейтинг контроль.

1. Определение натуральной величины методом замены плоскостей проекции.
2. Определение натуральной величины прямой и плоскости методы вращения.
3. Поверхности вращения. Способы образования поверхностей.
4. Взаимное пересечение поверхностей вращения.

7.3.4. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

1. Центральное проецирование и его свойства.
2. Параллельное проецирование и его свойства.
3. Ортогональное проецирование и его свойства.
4. Аксонометрический чертеж, прямоугольные изометрия и диметрия.
5. Построить профильную проекцию точки по ее фронтальной и горизонтальной проекциям.
6. При каком положении относительно плоскостей проекций прямая называется прямой общего положения?
7. Построить натуральную величину отрезка, если известны его проекции.
8. Какие положения прямой линии в системе Π_1, Π_2, Π_3 считаются «особыми»; как называются такие прямые и в чем различие в чертежах таких прямых.
9. Разделить на чертеже отрезок прямой линии в заданном отношении.
10. Построить следы прямой на чертеже.
11. По чертежу двух прямых в системе Π_1, Π_2 определить их параллельность.
12. Как изображаются в системе Π_1, Π_2 две пересекающиеся прямые.
13. Способы задания плоскости. Следы плоскости на плоскости проекций.
14. Определить на чертеже, принадлежит ли прямая данной плоскости.
15. Фронталь плоскости, горизонталь плоскости и линия наибольшего ската.
16. Взаимное расположение прямой линии и плоскости.
17. Взаимное расположение двух плоскостей.
18. Признак параллельности двух плоскостей.
19. Точка пересечения прямой линии с плоскостью, перпендикулярной к одной или к двум плоскостям проекций.
20. Линия пересечения двух плоскостей.
21. Сущность способа замены плоскостей проекций.
22. Найти длину отрезка прямой линии и углы наклона к плоскостям проекции.
23. Центр вращения точки при повороте ее вокруг некоторой оси.
24. Какая из проекций не изменяет при повороте своей величины.
25. Построение фигуры, получаемое при пересечении призмы или пирамиды плоскостью.
26. Точки пересечения прямой линии с многогранником.
27. Образование конической и цилиндрической поверхностей.
28. Какие точки линии пересечения поверхностей называются «характерными».
29. Общее правило определения точек линии пересечения поверхностей при введении вспомогательных секущих плоскостей.
30. В каких случаях возможно и целесообразно применять вспомогательные секущие сферы.
31. Какая теорема Монжа используется при определении линии пересечения поверхностей методом секущих сфер.

32. Выбор радиуса минимальной вспомогательной сферы.
33. Приемы построения разверток цилиндрических и конических поверхностей.
34. Развертка многогранной поверхности.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятия и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Чекмарёв, А.А. Начертательная геометрия и черчение [Текст]: учебник для педагогических и машиностроительных вузов / А.А. Чекмарёв. – 3-е издание, переработано и дополнено. – М: Юрайт, 2011. – 471с.
2. Сорокин, Н.П. Инженерная графика. [Электронный ресурс] / Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 392 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/74681>
3. Головина, Л.Н. Инженерная графика: учебное пособие / Л.Н. Головина, М.Н. Кузнецова. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 200 с. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229167>
4. Скобелева, И.Ю. Инженерная графика [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучения по направлению «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / И.Ю. Скобелева и др.. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2014 – 299 с.
5. Дегтярев В.М. Инженерная и компьютерная графика: учебник для студ. учреждений высш. образования / В.М. Дегтярев, В.П. Затыльников. - 6-е изд. Стер. – М : Издательский центр «Академия», 2016. – 240 с. – (Сер. Бакалавриат)

Дополнительная литература

6. Чекмарёв, А.А. Инженерная графика: Машиностроительное черчение [Текст]: учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов / А.А. Чекмарёв. – М. : ИНФРА-М, 2013
7. Левицкий, В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник для студентов технических вузов / В.С. Левицкий. – 8-е издание, переработано и дополнено. – М.: Юрайт, 2011. – 435 с.
8. Семенова, Н.В. Инженерная графика : учебное пособие / Н.В. Семенова, Л.В. Баранова. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 89 с. : схем., табл., ил. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275945>
9. Уласевич, З.Н. Инженерная графика. Практикум : учебное пособие / З.Н. Уласевич, В.П. Уласевич, Д.В. Омесь. - Минск : Вышэйшая школа, 2015. - 208 с. : ил. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450370>
10. Озрокова Т.Г. Методические указания и варианты контрольных заданий для выполнения домашних графических работ [Текст]: – Нальчик, КБГСХА, 2011г.

11. Озрокова Т.Г., Тарчокова М.А. Методические указания и варианты заданий к самостоятельной работе студентов «Виды, аксонометрические проекции» [Текст]: - Нальчик, КБГСХА, 2012 г.

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

- **ЭБС «Издательства Лань»**
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»
ООО «Издательство Лань».
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**
ООО «Директ-Медиа»
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**
ООО «Электронное издательство Юрайт»
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**
ООО Научная электронная библиотека.
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год
<http://elibrary.ru>
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**
Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»
АО «Антиплагиат»
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год
Договор № А11722 от 12.04.2023 г. сроком на 1 год

Гарант

ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, лабораторных работ), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время це-

лесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнению лабораторных работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к лабораторной работе студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к лабораторным работам (см. методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Начертательная геометрия»). Студент должен тщательно готовиться к лабораторным занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособия, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита лабораторных работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **10** баллов (за три точки - **30** баллов).

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены кон-

кретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

Готовые работы регистрируются на кафедре, после чего они проверяются на правильность выполнения руководителем, который допускает (не допускает) автора к публичной защите.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, знакомятся с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;

составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Начертательная геометрия» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается экзаменом.

11.Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020» лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26ЕС-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
<u>«Российское образование» - федеральный портал</u>	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Методические материалы, размещенные на сайте «Компас в образовании»	http://www.bitpro.ru
Сайт фирмы «Аскон»	http://www.askon.ru
Справочно-правовая система ГАРАНТ	http://www.garant.ru ;

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

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитории (№№ 502, 410) для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор Geforce GT730, компьютер Asusps.

2.	Практические занятия	Аудитория 502 для проведения практических занятий	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор Geforce GT730, компьютер Asusps, плакаты
4.	Лабораторный практикум	Аудитория 502	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор Geforce GT730, компьютер Asusps, плакаты
5.	Самостоятельная работа	Аудитория 410 читальный зал научной библиотеки	Экран настенный, специализированная мебель, компьютера с выходом в интернет