МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УУВЕРЖДАЮ

Директор института агроинженерии

Ф.Н. Граков

«23» мая 2025 г.

Кафедра «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.25 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность Техносферная безопасность

Уровень высшего образования - бакалавриат

Квалификация - бакалавр

Форма обучения - заочная

Челябинск 2025 Рабочая программа дисциплины «Начертательная геометрия» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации/Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (в соответствии с ФГОС ВО) 23.08.2017г. №813 Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность Техносферная безопасность.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель(и) - кандидат технических наук, доцент Старунова И.Н.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

«15» мая 2025 г. (протокол № 9).

И. о. зав. кафедрой «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие», кандидат технических наук, доцент

Jan Jan

В.Н. Кожанов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией института агроинженерии

«20» мая 2025 г. (протокол №4)

Председатель методической комиссии Института агроинженерии ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, кандидат технических наук,

доцент

Директор Научной библиотеки

Ф.Н. Граков

И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми						
	результатами освоения ОПОП						
	1.1. Цель и задачи дисциплины						
	1.2. Компетенции и индикаторы их достижений						
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП						
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы						
	3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы						
	3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам						
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку						
	4.1. Содержание дисциплины						
	4.2. Содержание лекций						
	4.3. Содержание лабораторных занятий						
	4.4. Содержание практических занятий						
	4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся						
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дис-						
	циплине						
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся						
	по дисциплине						
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисци-						
	плины						
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые						
•	для освоения дисциплины						
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины						
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного						
10.	процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информа-						
	ционных справочных систем						
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного						
	процесса по дисциплине						
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и про-						
	ведения промежуточной аттестации обучающихся						
	Лист регистрации изменений						
	лиот рогиотрации изменении						

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: проектно-конструкторский, научно-исследовательский, экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский, организационно-управленческий.

Цель дисциплины — приобретение навыков выполнения технических чертежей в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); приобретение опыта чтения чертежей деталей и сборочных единиц; применение современной вычислительной техники при решении геометрических задач.

Задачи дисциплины:

- изучить теоретические основы построения изображений геометрических образов (точек, линий, поверхностей) на плоскости;
- -изучить способы решения геометрических задач.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПК-1 Способен принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; разрабатывать и использовать графическую документацию; оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.

и.					
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН				
ПК-1.1 _{ПК-1} Применяет нормативно правовые акты в сфере техносферной безопасности, графиче-	знания	Обучающийся должен знать нормативно правовые акты в сфере техносферной безопасности, графическую документацию для разработки проектов мероприятий в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики – (Б1.В.25-3.1)			
скую документа- цию для разра- ботки проектов мероприятий в области охраны окружающей сре-	умения	Обучающийся должен уметь использовать правовые акты в сфере техносферной безопасности, графическую документацию для разработки проектов мероприятий в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики — (Б1.В.25-У.1)			
ды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	навыки	Обучающийся должен владеть навыками подготовкой правовых актов в сфере техносферной безопасности, графическую документацию для разработки проектов мероприятий в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики— (Б1.В.25-Н.1)			
ПК-1.2 _{ПК-1} Анализирует состояние объектов дея-	знания	Обучающийся должен знать состояние объектов деятельности с позиции обеспечения безопасности и выполнения требований нормативов. Применяет современные методы			

		~		
тельности с пози-		расчетов элементов технологического оборудования по		
ции обеспечения		критериям работоспособности и надежности— (Б1.В.25-3.2)		
безопасности и	умения	Обучающийся должен уметь анализировать состояние объ-		
выполнения тре-		ектов деятельности с позиции обеспечения безопасности и		
бований нормати-		выполнения требований нормативов. Применять современ-		
вов. Применяет		ные методы расчетов элементов технологического обору-		
современные ме-		дования по критериям работоспособности и надежности -		
тоды расчетов		(Б1.В.25-У.2)		
элементов техно-	навыки	Обучающийся должен владеть навыками при подготовки		
логического обо-		анализа состояния объектов деятельности с позиции обес-		
рудования по кри-		печения безопасности и выполнения требований нормати-		
териям работо-		вов. Применять современные методы расчетов элементов		
способности и		технологического оборудования по критериям работоспо-		
надежности		собности и надежности– (Б1.В.25-Н.2)		
ПК-1.3 _{ПК-1} Оце-	знания	Обучающийся должен знать состояние рисков и эффектив-		
нивает риски и		ность принятых проектных решений, определять меры по		
эффективность		обеспечению безопасности. Осуществлять контроль про-		
принятых проект-		ектных решений, проектной документации в области охра-		
ных решений,		ны окружающей среды, охраны труда, безопасности в		
определяет меры		чрезвычайных ситуациях- (Б1.В.25-3.3)		
по обеспечению	умения	Обучающийся должен уметь оценивать риски и эффектив-		
безопасности.		ность принятых проектных решений, определять меры по		
Осуществляет		обеспечению безопасности. Осуществлять контроль про-		
контроль проект-		ектных решений, проектной документации в области охра-		
ных решений,		ны окружающей среды, охраны труда, безопасности в		
проектной доку-		чрезвычайных ситуациях- (Б1.В.25-У.3)		
ментации в обла-	навыки	Обучающийся должен владеть навыками оценивая риски и		
сти охраны окру-		эффективность принятых проектных решений, определяя		
жающей среды,		меры по обеспечению безопасности, осуществляя контроль		
охраны труда,		проектных решений, проектной документации в области		
безопасности в		охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в		
чрезвычайных си-		чрезвычайных ситуациях— (Б1.В.25-Н.3)		
туациях		_ , , , ,		

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕТ), 108 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается:

- заочная форма обучения в 1 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов			
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения		
Контактная работа (всего),	-	12		
в том числе практическая подготовка				
Лекции (Л)	-	2		
Практические занятия (ПЗ)	-	-		
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-	10		
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	-	87		
Контроль	-	9		
Итого	-	108		

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

Заочная форма обучения

№ те-	Наименование раздела и темы Всего часов		в том числе				노 연
мы			контактная рабо- та		СР	Кон-	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.1.	Точка. Комплексный чертеж точки. Координаты точки.	11,5	0,5	1	_	10	X
1.2.	Определение натуральной величины прямой.	11	- 1 -		-	10	X
1.3.	Прямые частного положения.		-	1	-	11	X
1.4.	Чертеж плоскости. Принадлежность точки и прямой плоскости. Особые прямые плоскости		-	1	_	11	X
1.5.	Метрические задачи	13,5	0,5	2	-	11	X
1.6.	Поверхности		1	1	-	12	X
1.7	Позиционные задачи		-	2	-	11	X
1.8	Развертки поверхностей		-	1	-	11	X
	Контроль	9	X	X	X	X	9
	Общая трудоемкость	108	2	10	-	87	9

4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в

выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- универсальные компетенции (УК) от 5 до 15%;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50 %;
- профессиональные компетенции (ПК) от 20 до 80%.

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение

Предмет начертательной геометрии. Краткий исторический очерк. Методические рекомендации по курсу. Принятые обозначения. Геометрические объекты. Методы проекций. Виды проецирования. Комплексные чертежи точки, прямой, плоскости. Классификация плоскостей.

Раздел 2. Метрические задачи

Определение натуральной величины прямой общего положения (способ прямоугольного треугольника). Способы преобразования комплексного чертежа. Способ плоско-параллельного перемещения. Способ замены плоскостей проекций.

Раздел 3. Поверхности

Задание поверхности на эпюре Монжа. Многогранники. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Принадлежность точки и линии поверхности.

Раздел 4. Позиционные задачи

Определение. Классификация. Группы сложности. Алгоритмы решения. Раздел 5. Развёртки поверхностей. Определение. Виды разверток. Способы построения разверток поверхностей. Примеры по- строения разверток поверхностей на комплексном чертеже. Построение разверток кривых раз- вертывающихся поверхностей.

4.2. Содержание лекций

Заочная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекции	Кол-во часов	Практическая подготовка
1	Точка. Комплексный чертеж точки. Координаты точки. Прямая.	0,5	
	Осный и безосный чертежи.		
2	Метрические задачи. Способы преобразования. Четыре основные	0,5	+
	задачи.		
3	Поверхности. Задание поверхности на комплексном чертеже. Точка и линия на поверхности. Многогранники. Поверхности	1	+
	вращения. Точка и линия на поверхности.		
	Итого	2	15

4.3. Содержание лабораторных занятий

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторных занятий		Практи- ческая подго- товка
1	Точка. Комплексный чертеж точки. Координаты точки.	1	
2	Прямая. Определение натуральной величины прямой.	1	+
3	Прямые частного положения.	1	
4	Плоскость. Комплексный чертеж плоскости. Принадлежность точки и прямой плоскости. Особые прямые плоскости. Плоскости частного положения	1	+
5	Метрические задачи. Способы преобразования. Четыре основные задачи.	2	+
6	Поверхности. Задание поверхности на комплексном чертеже. Точка и линия на поверхности. Многогранники. Поверхности вращения. Поверхности линейчатые.	2	+
7	Позиционные задачи. Пересечение поверхности проецирующей плоскостью. Определение натурального вида сечения. Пересечение двух поверхностей. Пересечение линии с поверхностью.	1	+
8	Развертки поверхностей. Способ нормального сечения.		+
	Итого	10	15

4.4. Содержание практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Dygry core one green you accome of my of my or	Количество часов			
Виды самостоятельной работы обучающихся	по очной форме обучения	по заочной форме обучения		
Подготовка домашних графических работ	-	70		
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	-	12		
Подготовка к промежуточной аттестации	-	5		
Итого	-	87		

No	Наименование тем и вопросов		Количество часов		
п/п			по заоч- ной форме обучения		
1.	Начертательная геометрия. Построение проекций линии пересечения двух плоскостей.		17		
2.	Начертательная геометрия. Построение проекций линии пересечения поверхности проецирующей плоскостью с определением натурального вида сечения двумя способами.		17		
3.	Начертательная геометрия. Построение проекций линии пересечения двух поверхностей, второй группы сложности.		17		
4.	Начертательная геометрия. Построение проекций линии пересечения двух поверхностей, третьей группы сложности.		19		
5.	Начертательная геометрия. Построение разверток. Итого		17		
			87		

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

- 1. Учебно-методическое пособие для самостоятельного изучения лекционного курса начертательной геометрии [Электронный ресурс]: [для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия I курса всех факультетов очной формы обучения] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии; сост.: Лещенко Г. П. [и др.] .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2020 .— 55 с.: ил. Библиогр.: с.54 (8 назв.) .— 5,6 МВ. Доступ из сети интернет: http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/grafika/35.pdf. -
- 2. Методические указания для самостоятельной работы студентов по выполнению домашнего задания по начертательной геометрии [Электронный ресурс] / сост.: Торбеев И. Г. и др. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2020 .— 34 с. : ил., табл. Библиогр.: с. 18 (5 назв.) .— 2 МВ. Доступ из сети интернет: http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/grafika/34.pdf Доступ из локальной сети: http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/grafika/34.pdf

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

- 1. Начертательная геометрия : учебное пособие / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, А. К. Толстихин, И. Г. Борисенко. 4-е изд., испр. и доп. Санкт-Петербург : Лань, 2022. 192 с. ISBN 978-5-8114-1467-3. Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/211301
- 2. Серга, Г. В. Начертательная геометрия : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. 3-е изд., испр. и доп. Санкт-Петербург : Лань, 2022. 444 с. ISBN 978-5-8114-2781-9. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/212579
- З Начертательная геометрия: учебное пособие [для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06. Агроинженерия I курса всех факультетов очной формы обучения] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии; сост.: Г. П. Лещенко, И. Г. Торбеев, Е. А. Лещенко, И. Н. Старунова. Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2025. 82 с.: ил., табл. С прил. Библиогр.: с. 55. 6,5 МВ. ISBN 978-5-88156-980-8. Доступ из локальной сети: http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/190.pdf.

Дополнительная:

- 1. Лызлов, А. Н. Начертательная геометрия. Задачи и решения / А. Н. Лызлов, М. В. Ракитская, Д. Е. Тихонов-Бугров. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург : Лань, 2023. 88 с. ISBN 978-5-507-47225-3. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/352079
- 2. Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия : учебник / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. Санкт-Петербург : Лань, 2022. 256 с. ISBN 978-5-8114-1321-8. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/210896
- 3. Талалай, П. Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие / П. Г. Талалай. Санкт-Петербург: Лань, 2022. 288 с. ISBN 978-5-8114-1078-1. Текст: электронный // Лань: электронно- библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/210512

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

- 1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам https://юургау.рф
- 2. ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/
- 3. Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде $\Phi\Gamma$ БОУ ВО Южно-Уральский Γ АУ:

Рабочая тетрадь для конспектирования лекций по начертательной геометрии [Электрон-

- 1. ный ресурс] / сост.: Торбеев И. Г. и др. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2020 .— 42 с. : ил., табл. 0,3 МВ. Доступ из сети интернет: http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/grafika/32.pdf
 - Доступ из локальной сети: http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/grafika/32.pdf.

Рабочая тетрадь по начертательной геометрии [Электронный ресурс] : [для студентов I курса] / сост.: Торбеев И. Г. и др. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2020 .— 68 с. : ил. — Библиогр.: с. 67 (12 назв.) .— 0,4 МВ. - Доступ из сети интернет: http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/grafika/31.pdf - Доступ из локальной сети: http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/grafika/31.pdf .

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- My Test X10.2.

Программное обеспечение: Kompas, MS Office, Windows.

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения

- 1. Учебная аудитория №305 для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
- 2. Аудитория №303 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащенная:
 - мультимедийным комплексом (видеопроектор);
 - компьютерной техникой.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

- 1. Помещение №423 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».
- 2. Помещение №427 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».
- 3. Помещение №149 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

Перечень оборудования и технических средств обучения

Посадочные места по числу студентов, рабочее место преподавателя.

Учебно-наглядные пособия: Задания по начертательной геометрии; Пересечение тел вращения; Шероховатость поверхности; Резьбовые соединения.

Монитор 15" Samtron 78E; Системный блок: Процессор INTEL Celeron 1700 400/128kb (Socket-478); Системный блок: Процессор INTEL Celeron 366 (64 Mb) HDD 2 Gb (SVGA); Персональный компьютер интел селерон 850; Системный блок (intel Pentium 4 Celeron); Проектор ViewSonic; Экран проекционный.

Учебно-наглядные пособия: Трехмерная модель; Соединение сваркой.

ПК DUAL-G2010/ЖК18,5, ПК P-4/1GB/160Gb/монитор 17, Проектор Асег, Экран Matte.

Перечень основного лабораторного оборудования: ПК DUAL-G2010/ЖК18,5, ПК P-4/монитор 17, проектор BenQ, экран ECONOMY.

Перечень основного лабораторного оборудования: системный блок, монитор.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Компе	генции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	14				
2.	Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированно- 1 сти компетенций						
3.	знаний	ые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки , умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформироть компетенций в процессе освоения дисциплины	20				
4.	Мето	дические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, ков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компе-	20				
	4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки	21				
	4.1.1.	Оценивание отчета (чертежей) по лабораторной работе	21				
	4.1.2.	Контрольная работа	23				
	4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	23				
	4.2.1.	Экзамен	23				
	5	Комплект оценочных материалов	28				

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ПК-1. Способен принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; разрабатывать и использовать графическую документацию; оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.

сти.				T	
	(Наименование оценочных средств			
Код и наименование индикатора достижения компетенции	знания	умения	навыки	Текущая атте- стация	Промежуточ- ная аттестация
ПК-1.1 _{ПК-1} Применяет нормативно правовые акты в сфере техносферной безопасности, графическую документацию для разработки проектов мероприятий в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	Обучающийся должен знать нормативно правовые акты в сфере техносферной безопасности, графическую документацию для разработки проектов мероприятий в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики — (Б1.В.25-3.1)	Обучающийся должен уметь использовать правовые акты в сфере техносферной безопасности, графическую документацию для разработки проектов мероприятий в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики — (Б1.В.25-У.1)	Обучающийся должен владеть навыками подготовкой правовых актов в сфере техносферной безопасности, графическую документацию для разработки проектов мероприятий в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики— (Б1.В.25-H.1)	1. Отчет по лабораторной работе; 2. Тестирование	Экзамен
ПК-1.2 пк-1 Анализирует состояние объектов деятельности с позиции обеспечения безопасности и выполнения требований нормативов. Применяет современные методы расчетов элементов технологического	Обучающийся должен знать состояние объектов деятельности с позиции обеспечения безопасности и выполнения требований нормативов. Применяет современные методы расчетов элементов тех-	Обучающийся должен уметь анализировать состояние объектов деятельности с позиции обеспечения безопасности и выполнения требований нормативов. Применять современные методы расчетов	Обучающийся должен владеть навыками при подготовки анализа состояния объектов деятельности с позиции обеспечения безопасности и выполнения требований нормативов. Применять со-	1. Отчет по лабораторной работе; 2. Тестирование	Экзамен

оборудования по критериям работоспособности и надежности	нологического оборудования по критериям работоспособности и надежности— (Б1.В.25-3.2)	элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности — (Б1.В.25-У.2)	временные методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности— (Б1.В.25-Н.2)		
ПК-1.3 пк-1 Оценивает риски и эффективность принятых проектных решений, определяет меры по обеспечению безопасности. Осуществляет контроль проектных решений, проектной документации в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях	Обучающийся должен знать состояние рисков и эффективность принятых проектных решений, определять меры по обеспечению безопасности. Осуществлять контроль проектных решений, проектной документации в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях— (Б1.В.25-3.3)	Обучающийся должен уметь оценивать риски и эффективность принятых проектных решений, определять меры по обеспечению безопасности. Осуществлять контроль проектных решений, проектной документации в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях-(Б1.В.25-У.3)	Обучающийся должен владеть навыками оценивая риски и эффективность принятых проектных решений, определяя меры по обеспечению безопасности, осуществляя контроль проектных решений, проектной документации в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях— (Б1.В.25-Н.3)	1. Отчет по лабораторной работе; 2. Тестирование	Экзамен

2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

 Π К- $1.1_{\Pi K-1}$ Применяет нормативно правовые акты в сфере техносферной безопасности, графическую документацию для разработки проектов мероприятий в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики

Показатели	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
оценивания	Недостаточный	Достаточный	Средний уровень	Высокий уровень
(формируе-	уровень	уровень		
мые ЗУН)				

Б.1.В.25-3.1	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся зна-	Обучающийся зна-
	знает норматив-	слабо знает норма-	ет с незначитель-	ет с требуемой
	но правовые ак-	тивно правовые	ными ошибками и	степенью полноты
	ты в сфере тех-	акты в сфере тех-	отдельными про-	и точности норма-
	носферной без-	носферной без-	белами норматив-	тивно правовые
	опасности, гра-	опасности, графи-	но правовые акты	акты в сфере тех-
	фическую доку-	ческую докумен-	в сфере техно-	носферной без-
	ментацию для	тацию для разра-	сферной безопас-	опасности, графи-
	разработки про-	ботки проектов	ности, графиче-	ческую докумен-
	ектов мероприя-	мероприятий в об-	скую документа-	тацию для разра-
	тий в области	ласти охраны	цию для разработ-	ботки проектов
	охраны окружа-	окружающей сре-	ки проектов меро-	мероприятий в об-
	ющей среды,	ды, охраны труда,	приятий в области	ласти охраны
	охраны труда,	безопасности в	охраны окружаю-	окружающей сре-
	безопасности в	чрезвычайных си-	щей среды, охраны	ды, охраны труда,
	чрезвычайных	туациях на объек-	труда, безопасно-	безопасности в
	ситуациях на	тах экономики	сти в чрезвычай-	чрезвычайных си-
	объектах эконо-	тах экономики	ных ситуациях на	туациях на объек-
			объектах экономи-	тах экономики
	мики		ки	тах экономики
Б.1.В.25-У.1	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся ка-
	умеет использо-	слабо умеет ис-	умеет с незначи-	чественно и без
	вать нормативно	пользовать норма-	тельными ошиб-	ошибок умеет ис-
	правовые акты в	тивно правовые	ками использовать	пользовать норма-
	сфере техно-	акты в сфере тех-	нормативно пра-	тивно правовые
	сферной без-	носферной без-	вовые акты в сфе-	акты в сфере тех-
	опасности, гра-	опасности, графи-	ре техносферной	носферной без-
	фическую доку-	ческую докумен-	безопасности, гра-	опасности, графи-
	ментацию для	тацию для разра-	фическую доку-	ческую докумен-
	разработки про-	ботки проектов	ментацию для раз-	тацию для разра-
	ектов мероприя-	мероприятий в об-	работки проектов	ботки проектов
	тий в области	ласти охраны	мероприятий в об-	мероприятий в об-
	охраны окружа-	окружающей сре-	ласти охраны	ласти охраны
	ющей среды,	ды, охраны труда,	окружающей сре-	окружающей сре-
	охраны труда,	безопасности в	ды, охраны труда,	ды, охраны труда,
	безопасности в	чрезвычайных си-	безопасности в	безопасности в
	чрезвычайных	туациях на объек-	чрезвычайных си-	чрезвычайных си-
	ситуациях на	тах экономики	туациях на объек-	туациях на объек-
	объектах эконо-		тах экономики	тах экономики
	мики			
Б.1.В.25-Н.1	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся
	владеет навыка-	слабо владеет	владеет с неболь-	свободно владеет
	ми использовать	навыками исполь-	шими затруднени-	навыками приме-
	нормативно пра-	зования норматив-	ями навыками	нения нормативно
	вовые акты в	но правовых актов	применения нор-	правовых актов в
	сфере техно-	в сфере техно-	мативно правовых	сфере техносфер-
	сферной без-	сферной безопас-	актов в сфере тех-	ной безопасности,
	опасности, гра-	ности, графиче-	носферной без-	графическую до-
	фическую доку-	скую документа-	опасности, графи-	кументацию для
	ментацию для	цию для разработ-	ческую докумен-	разработки проек-
	разработки про-	ки проектов меро-	тацию для разра-	тов мероприятий в
		1		
		_	_	1
	охраны окружа-	щей среды, охраны	ласти охраны	
		приятий в области охраны окружающей среды, охраны	мероприятий в об-	области охраны окружающей среды, охраны труда,

ющей среды,	труда, безопасно-	окружающей сре-	безопасности в
охраны труда,	сти в чрезвычай-	ды, охраны труда,	чрезвычайных си-
безопасности в	ных ситуациях на	безопасности в	туациях на объек-
чрезвычайных	объектах экономи-	чрезвычайных си-	тах экономики
ситуациях на	ки	туациях на объек-	
объектах эконо-		тах экономики	
мики			

 Π K-1.2 $_{\Pi$ K-1</sub> Анализирует состояние объектов деятельности с позиции обеспечения безопасности и выполнения требований нормативов. Применяет современные методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности

Показатели	Критерии и	пікала опенивания ре	зультатов обучения п	о лиспиплине
оценивания	Недостаточный	Достаточный	Средний уровень	Высокий уровень
(формируе-	уровень	уровень	1 ,, 31	J1
мые ЗУН)	71	71		
Б.1.В.25-3.2	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся зна-	Обучающийся зна-
	знает состояние	слабо знает состо-	ет с незначитель-	ет с требуемой
	объектов дея-	яние объектов дея-	ными ошибками и	степенью полноты
	тельности с по-	тельности с пози-	отдельными про-	и точности состоя-
	зиции обеспече-	ции обеспечения	белами состояние	ние объектов дея-
	ния безопасности	безопасности и	объектов деятель-	тельности с пози-
	и выполнения	выполнения тре-	ности с позиции	ции обеспечения
	требований нор-	бований нормати-	обеспечения без-	безопасности и
	мативов. Не	вов. Слабо приме-	опасности и вы-	выполнения тре-
	применяет со-	няет современные	полнения требова-	бований нормати-
	временные мето-	методы расчетов	ний нормативов. С	вов. Применяет
	ды расчетов эле-	элементов техно-	отдельными про-	современные ме-
	ментов техноло-	логического обо-	белами применяет	тоды расчетов
	гического обору-	рудования по кри-	современные ме-	элементов техно-
	дования по кри-	териям работоспо-	тоды расчетов	логического обо-
	териям работо-	собности и надеж-	элементов техно-	рудования по кри-
	способности и	ности	логического обо-	териям работоспо-
	надежности		рудования по кри-	собности и надеж-
			териям работоспо-	ности
			собности и надеж-	
			ности	

Б.1.В.25-У.2	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся ка-
	умеет установить	слабо умеет уста-	умеет с незначи-	чественно и без
	состояние объек-	новить состояние	тельными ошиб-	ошибок умеет
	тов деятельности	объектов деятель-	ками определить	определить состо-
	с позиции обес-	ности с позиции	состояние объек-	яние объектов дея-
	печения безопас-	обеспечения без-	тов деятельности с	тельности с пози-
	ности и выпол-	опасности и вы-	позиции обеспече-	ции обеспечения
	нения требова-	полнения требова-	ния безопасности	безопасности и
	ний нормативов.	ний нормативов.	и выполнения тре-	выполнения тре-
	Не применяет	Слабо знаком с	бований нормати-	бований нормати-
	современные ме-	применением со-	вов. Может при-	вов. Применяет
	тоды расчетов	временных мето-	менить современ-	современные ме-
	элементов тех-	дов расчетов эле-	ные методы расче-	тоды расчетов
	нологического	ментов технологи-	тов элементов тех-	элементов техно-
	оборудования по	ческого оборудо-	нологического	логического обо-
	критериям рабо-	вания по критери-	оборудования по	рудования по кри-
	тоспособности и	ям работоспособ-	критериям работо-	териям работоспо-
	надежности	ности и надежно-	способности и	собности и надеж-
		сти	надежности	ности
Б.1.В.25-Н.2	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся
	владеет навыка-	слабо владеет	владеет с неболь-	свободно владеет
	ми установления	навыками уста-	шими затруднени-	навыками уста-
	состояние объек-	новления состоя-	ями навыками	новления состоя-
	тов деятельности	ние объектов дея-	установления со-	ние объектов дея-
	с позиции обес-	тельности с пози-	стояние объектов	тельности с пози-
	печения безопас-	ции обеспечения	деятельности с по-	ции обеспечения
	ности и выпол-	безопасности и	зиции обеспечения	безопасности и
	нения требова-	выполнения тре-	безопасности и	выполнения тре-
	ний нормативов.	бований нормати-	выполнения тре-	бований нормати-
	Нет навыков при	вов. Показывает	бований нормати-	вов. Показывает
	применении со-	слабые навыки	вов. Показывает	отличное владение
	временных мето-	владения совре-	хорошие навыки	современными ме-
	ды расчетов эле-	менными метода-	владения совре-	тодами расчетов
	ментов техноло-	ми расчетов эле-	менными метода-	элементов техно-
	гического обору-	ментов технологи-	ми расчетов эле-	логического обо-
	дования по кри-	ческого оборудо-	ментов технологи-	рудования по кри-
	териям работо-	вания по критери-	ческого оборудо-	териям работоспо-
	способности и	ям работоспособ-	вания по критери-	собности и надеж-
	надежности	ности и надежно-	ям работоспособ-	ности
		сти	ности и надежно-	
			сти	

 Π K-1.3 $_{\Pi$ K-1</sub> Оценивает риски и эффективность принятых проектных решений, определяет меры по обеспечению безопасности. Осуществляет контроль проектных решений, проектной документации в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях

Показатели	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
оценивания	Недостаточный	Достаточный	Средний уровень	Высокий уровень
(формируе-	уровень	уровень		
мые ЗУН)				

Б.1.В.25-3.3	Обучающийся не знает состояние	Обучающийся слабо знает состо-	Обучающийся зна- ет с незначитель-	Обучающийся знает с требуемой
	рисков и эффек-	яние рисков и эф-	ными ошибками и	степенью полноты
	тивность приня-	фективность при-	отдельными про-	и точности состоя-
	тых проектных	нятых проектных	белами состояние	ние рисков и эф-
	решений, не	решений, не опре-	рисков и эффек-	фективность при-
	определяет меры	деление меры по	тивность принятых	нятых проектных
	по обеспечению	обеспечению без-	проектных реше-	решений, со зна-
	безопасности. Не	опасности. Слабо	ний, хорошо опре-	нием определяет
	осуществляет	осуществляет кон-	деляет меры по	меры по обеспече-
	контроль про-	троль проектных	обеспечению без-	нию безопасности.
	ектных решений,	решений, проект-	опасности. Осу-	Осуществляет
	проектной доку-	ной документации	ществляет с незна-	полный контроль
	ментации в обла-	в области охраны	чительными	проектных реше-
	сти охраны	окружающей сре-	ошибками кон-	ний, проектной
	окружающей	ды, охраны труда,	троль проектных	документации в
	среды, охраны	безопасности в	решений, проект-	области охраны
	труда, безопас-	чрезвычайных си-	ной документации	окружающей сре-
	ности в чрезвы-	туациях	в области охраны	ды, охраны труда,
	чайных ситуаци-	•	окружающей сре-	безопасности в
	ях		ды, охраны труда,	чрезвычайных си-
			безопасности в	туациях
			чрезвычайных си-	
			туациях	
Б.1.В.25-У.3	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся ка-
	умеет установить	слабо умеет уста-	умеет с незначи-	чественно и без
	риски и эффек-	новить риски и	тельными ошиб-	ошибок умеет
	тивность приня-	эффективность	ками определить	определить риски
	тых проектных	принятых проект-	риски и эффектив-	и эффективность
	решений, не	ных решений, сла-	ность принятых	принятых проект-
	определяет меры	бо определяет ме-	проектных реше-	ных решений,
	по обеспечению	ры по обеспече-	ний, хорошо опре-	определяет меры
	безопасности. Не	нию безопасности.	деляет меры по	по обеспечению
	осуществляет	Слабо контроли-	обеспечению без-	безопасности.
		*		TC
	контроль про-	рует проектные	опасности. Хоро-	Контролирует
	контроль проектных решений,	рует проектные решения, проект-	опасности. Хорошо контролирует	проектные реше-
	контроль про-ектных решений, проектной доку-	рует проектные решения, проектную документа-	опасности. Хоро- шо контролирует проектные реше-	проектные решения, проектную
	контроль про- ектных решений, проектной доку- ментации в обла-	рует проектные решения, проектную документацию в области	опасности. Хоро- шо контролирует проектные реше- ния, проектную	проектные решения, проектную документацию в
	контроль про- ектных решений, проектной доку- ментации в обла- сти охраны	рует проектные решения, проектную документацию в области охраны окружаю-	опасности. Хоро- шо контролирует проектные реше- ния, проектную документацию в	проектные решения, проектную документацию в области охраны
	контроль про- ектных решений, проектной доку- ментации в обла- сти охраны окружающей	рует проектные решения, проектную документацию в области охраны окружающей среды, охраны	опасности. Хорошо контролирует проектные решения, проектную документацию в области охраны	проектные решения, проектную документацию в области охраны окружающей сре-
	контроль про- ектных решений, проектной доку- ментации в обла- сти охраны окружающей среды, охраны	рует проектные решения, проектную документацию в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасно-	опасности. Хорошо контролирует проектные решения, проектную документацию в области охраны окружающей сре-	проектные решения, проектную документацию в области охраны окружающей среды, охраны труда,
	контроль про- ектных решений, проектной доку- ментации в обла- сти охраны окружающей среды, охраны труда, безопас-	рует проектные решения, проектную документацию в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычай-	опасности. Хоро- шо контролирует проектные решения, проектную документацию в области охраны окружающей среды, охраны труда,	проектные решения, проектную документацию в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в
	контроль про- ектных решений, проектной доку- ментации в обла- сти охраны окружающей среды, охраны труда, безопас- ности в чрезвы-	рует проектные решения, проектную документацию в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасно-	опасности. Хорошо контролирует проектные решения, проектную документацию в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в	проектные решения, проектную документацию в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных си-
	контроль про- ектных решений, проектной доку- ментации в обла- сти охраны окружающей среды, охраны труда, безопас-	рует проектные решения, проектную документацию в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычай-	опасности. Хоро- шо контролирует проектные решения, проектную документацию в области охраны окружающей среды, охраны труда,	проектные решения, проектную документацию в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в

				1
Б.1.В.25-Н.3	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся
	владеет навыка-	слабо владеет	владеет с неболь-	свободно владеет
	ми при установ-	навыками при	шими затруднени-	навыками при
	лении рисков и	установлении рис-	ями навыками при	установлении рис-
	эффективности	ков и эффективно-	установлении рис-	ков и эффективно-
	принятых про-	сти принятых про-	ков и эффективно-	сти принятых про-
	ектных решений,	ектных решений,	сти принятых про-	ектных решений,
	не определяет	при определении	ектных решений,	при определении
	меры по обеспе-	мер по обеспече-	при определении	мер по обеспече-
	чению безопас-	нию безопасности,	мер по обеспече-	нию безопасности,
	ности, при осу-	при осуществле-	нию безопасности,	при осуществле-
	ществлении кон-	нии контроля про-	при осуществле-	нии контроля про-
	троля проектных	ектных решений,	нии контроля про-	ектных решений,
	решений, про-	проектной доку-	ектных решений,	проектной доку-
	ектной докумен-	ментации в обла-	проектной доку-	ментации в обла-
	тации в области	сти охраны окру-	ментации в обла-	сти охраны окру-
	охраны окружа-	жающей среды,	сти охраны окру-	жающей среды,
	ющей среды,	охраны труда, без-	жающей среды,	охраны труда, без-
	охраны труда,	опасности в чрез-	охраны труда, без-	опасности в чрез-
	безопасности в	вычайных ситуа-	опасности в чрез-	вычайных ситуа-
	чрезвычайных	циях	вычайных ситуа-	циях
	ситуациях		циях	
			,	

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения лиспиплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

- 1. Рабочая тетрадь для конспектирования лекций по начертательной геометрии [Электронный ресурс] / сост.: Торбеев И. Г. и др. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2020 .— 42 с. : ил., табл. 0,3 МВ. Доступ из сети интернет: http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/grafika/32.pdf Доступ из локальной сети: http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/124.pdf.
- 2. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии [Электронный ресурс] : [для студентов I курса] / сост.: Торбеев И. Г. и др. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2020 .— 68 с. : ил. Библиогр.: с. 67 (12 назв.) .— 0,4 МВ. Доступ из сети интернет: http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/grafika/31.pdf Доступ из локальной сети: http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/125.pdf.
- 3. Тестовые задания для подготовки и контроля аттестации (программный продукт). Доступ из локальной сети (ауд. 303).

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности по дисциплине «Начертательная геометрия», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки

4.1.1. Оценивание отчета (чертежей) по лабораторной работе

Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доволятся до сведения обучающихся в начале занятий

(таол.	доводятся до сведения обучающихся в начале занятий.	
$N_{\underline{0}}$	Оценочные средства	Код и наименование
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необ-	индикатора компе-
	ходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта	тенции
	деятельности, характеризующих сформированность компетен-	
	ций в процессе освоения дисциплины	
1.	Что называется проекцией точки и прямой?	ПК-1.1 ПК-1 Приме-
	В чём заключается способ прямоугольного проецирования	няет нормативно
	точки на две или три взаимно перпендикулярные плоскости?	правовые акты в
	Как строится комплексный чертёж точки?	сфере техносферной
	Что называется постоянной прямой комплексного чертежа?	безопасности, гра-
	Какие чертежи называются обратимыми?	фическую докумен-
	Что называется координатами точки?	тацию для разработ-
	Как определить высоту, глубину, широту точки по комплекс-	ки проектов меро-
	ному чертежу?	приятий в области
	Какими координатами определяется фронтальная, горизон-	охраны окружаю-
	тальная, профильная проекции точек?	щей среды, охраны
	Как строится комплексный чертёж прямой линии?	труда, безопасности
	В чём состоит основное различие осных и безосных комплекс-	в чрезвычайных си-
	ных чертежей	туациях на объектах
	ных чертежен	ЭКОНОМИКИ
2.	При каком положании относитально плоскости проскний пря	ПК-1.2 _{ПК-1} Анали-
۷.	При каком положении относительно плоскости проекций пря-	
	мая называется прямой общего положения?	зирует состояние
	Перечислите все возможные частные случаи расположения	объектов деятельно-
	прямых в пространстве и укажите особенности их изображе-	сти с позиции обес-
	ния на комплексном чертеже.	печения безопасно-
	В каком случае длина проекции равна самому отрезку?	сти и выполнения
	Как определить длину отрезка общего положения?	требований норма-
	Сформулируйте теорему о проецировании прямого угла, одна	тивов. Применяет
	сторона которого параллельна какой-либо плоскости проек-	современные мето-
	ций.	ды расчетов элемен-
	Как могут быть взаимно расположены в пространстве две пря-	тов технологическо-
	мые?	го оборудования по
	Что на комплексном чертеже является признаком пересечения	критериям работо-
	прямых в пространстве?	способности и
	Как располагаются на комплексном чертеже проекции скре-	надежности
	щивающихся прямых?	
	Какие точки называются конкурирующими? Как определить их	
	видимость относительно плоскостей проекций?	
3	Какими координатами определяется фронтальная, горизон-	ПК-1.3 _{ПК-1} Оцени-
	тальная, профильная проекции точек?	вает риски и эффек-
	Как строится комплексный чертёж прямой линии?	тивность принятых
	В чём состоит основное различие осных и безосных комплекс-	проектных решений,
	ных чертежей	определяет меры по
	Как располагаются на комплексном чертеже проекции скре-	обеспечению без-
	щивающихся прямых?	опасности. Осу-
	Какие точки называются конкурирующими? Как определить	ществляет контроль
	их видимость относительно плоскостей проекций?	проектных решений,

	проектной докумен-
	тации в области
	охраны окружаю-
	щей среды, охраны
	труда, безопасности
	в чрезвычайных си-
	туациях

Оценка чертежей (решение задач по начертательной геометрии) выполненных на лабораторных работах используется для определения качества освоения обучающимся отдельных тем дисциплины. Критерии оценки за выполнение лабораторной работы доводятся до сведения обучающихся в начале занятий, и оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или «зачтено», «не зачтено». Зачтено ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после защиты лабораторной работы.

Шкала	Критерии оценивания
	- изложение материала логично, грамотно;
	- свободное владение терминологией;
Оценка 5	- умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на кон-
(отлично)	трольные вопросы;
(отлично)	- умение выполнять и читать чертежи различных изделий;
	- освоение техники выполнения чертежей;
	- способность решать задачи по начертательной геометрии.
	- изложение материала логично, грамотно;
Оценка 4	- свободное владение терминологией;
(хорошо)	- осознанное применение теоретических знаний для решения и вы-
(хорошо)	полнения задач по начертательной геометрии, но содержание и фор-
	ма ответа имеют отдельные неточности.
	- изложение материала неполно, непоследовательно,
	- неточности в определении понятий, в применении знаний для реше-
Оценка 3	ния конкретных задач,
(удовлетворительно)	- затруднения в обосновании своих суждений;
	- обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного ма-
	териала.
Оценка 2	- отсутствие необходимых теоретических знаний; не решены задачи;
(неудовлетворительно)	- незнание основного материала учебной программы, допускаются
(псудовлетворительно)	грубые ошибки в изложении.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- осознанное применение теоретических знаний для решения и вы-
	полнения задач по начертательной геометрии;
	- знания основных правил и норм оформления и выполнения черте-
	жей и других конструкторских документов, установленных Государ-
	ственными стандартами Единой системы конструкторской докумен-
	тации (ЕСКД);
	- умение выполнять и читать чертежи различных изделий;
	- освоение техники выполнения чертежей;
Оценка «не зачтено»	- отсутствие необходимых теоретических знаний; не решены задачи
	по начертательной геометрии;
	- не знание основных правил и норм оформления и выполнения чер-

тежей и других конструкторских документов, установленных Государственными стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
не умение выполнять и читать чертежи различных изделий;не освоение техники выполнения чертежей.

4.1.2. Контрольная работа

Контрольная работа предусмотрена для заочной формы обучения и ставит своей целью закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися в процессе изучения дисциплины и оценки качества освоения образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Контрольная работа позволяет оценить знания и умения студентов, а также уровень сформированности навыков при работе с учебной литературой и другими источниками. Варианты контрольной работы, методика их выбора для самостоятельного решения содержатся в учебно-методических разработках кафедры (п. 3 ФОС).

По результатам выполнения контрольной работы обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Критерии оценки выполнения контрольной работы представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	-знание теоретического материала по дисциплине;
	- правильное решение задач по начертательной геометрии (допуска-
	ется наличие малозначительных ошибок).
Оценка «не зачтено»	- отсутствие необходимых теоретических знаний по дисциплине;
	- не решены задачи по начертательной геометрии.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике или заместителя директора Института по учебной работе не допускается.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директора зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится 1 теоретический вопрос и 2 задачи.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более 6 обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа — не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходи-	ние индикатора	
	мые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельно-	компетенции	
	сти, характеризующих сформированность компетенций в процессе		
	освоения дисциплины		
1.	1. Предмет начертательной геометрии.	ПК-1.1 _{ПК-1} При-	
	2. Метод проекций. Виды проецирования.	меняет норматив-	
	3. Прямоугольное проецирование точки на две, и три плоско-	но правовые акты	
	сти проекций. Комплексный чертеж точки. Координаты точки.	в сфере техно-	
	4. Прямая. Проецирование прямой на осном и безосном чер-	сферной безопас-	
	тежах.	ности, графиче-	
	5. Определение натуральной величины отрезка прямой обще-	скую документа-	
	го положения (способ прямоугольного треугольника).	цию для разработ-	
	6. Прямые частного положения: уровня, проецирующие. Их	ки проектов меро-	

признак па комплексном чертеже.

- 7. Изображение на комплексном чертеже двух прямых: параллельных, пересекающихся, скрещивающихся. По каким признакам их различают. Конкурирующие точки.
- 8. Плоскость. Способ задания плоскости на комплексном чертеже. Точка, прямая на плоскости.
- 9. Особые прямые в плоскости: горизонталь, фронталь и профильная прямая.
- 10. Плоскости частного положения: уровня, проецирующие. Их признаки на комплексном чертеже и свойства.
- 11. Позиционные задачи на плоскость: пересечение прямой с плоскостью, взаимное пересечение плоскостей. Классификация задач по группам сложности. Схема решения на комплексном чертеже.
- 12. Способы преобразования комплексного чертежа. Назначение. Область применения. Четыре элементарные задачи, решаемые относительно прямой и плоскости, способами преобразования комплексного чертежа.
- 13. Способ замены плоскостей проекций, основы способа. Решение четырех задач этим способом.
- 14. Способ плоскопараллельного перемещения, основы способа. Решение четырех задач этим способом.
- 15. Поверхности. Основные положения: образования, задания, классификация, точки, линии на поверхности.
- 16. Многогранники. Изображение на комплексном чертеже. Определение видимости элементов многогранника.
- 17. Поверхности вращения: образование, элементы поверхности вращения. Основные виды поверхностей вращения.
- 18. Позиционные задачи на поверхности: взаимное пересечение поверхностей.
 - 19. Пересечение поверхностей проецирующей плоскостью.
- 20. Классификация задач на пересечение поверхностей по группам сложности. Схемы решения. Критерии выбора посредников.
- 21. Способ вспомогательных секущих плоскостей при определении линии пересечения поверхностей.
- 22. Способ сфер при определении линии пересечения поверхностей. Соосные поверхности. Способ концентрических сфер.
 - 23. Способ эксцентрических сфер.
 - 24. Особые случаи пересечения поверхностей. Три теоремы
- 25. Развертывание поверхностей: многогранников, кривых поверхностей.

приятий в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики

ПК-1.2 _{ПК-1} Анализирует состояние объектов деятельности с позиции обеспечения безопасности и выполнения требованормативов. Применяет современные методы расчетов элементехнологического оборудования по критериям работоспособности и надежности ПК-1.3 _{ПК-1} Оценивает риски эффективность принятых проектных решений, определяет меры ПО обеспечению безопасности. Осуществляет контроль проектных решений, проектной документации в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности чрезвычайных си-

туациях

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания			
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения кон-			

	кретными примерами; - демонстрирует сформированность и устой-		
	чивость знаний, умений и навыков;		
	- могут быть допущены одна-две неточности при освещении второ-		
	степенных вопросов.		
	- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но		
Оценка 4	при этом имеет место один из недостатков:		
(хорошо)	- в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие		
(хорошо)	содержание ответа;		
	- в изложении материала допущены незначительные неточности.		
	- знание основного программного материала в минимальном объеме,		
	погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене:		
	неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но		
	показано общее понимание вопросов;		
Оценка 3	- имелись затруднения или допущены ошибки в определении поня-		
(удовлетворительно)	тий, использовании терминологии, описании явлений и процессов,		
	исправленные после наводящих вопросов;		
	- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и		
	навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуа-		
	ции.		
	- пробелы в знаниях основного программного материала, принципи-		
	альные ошибки при ответе на вопросы;		
	- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее		
Оценка 2	важной части учебного материала;		
(неудовлетворительно)	- допущены ошибки в определении понятий, при использовании		
(псудовлетворительно)	терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправ-		
	лены после нескольких наводящих вопросов;		
	- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие		
	знания, умения и навыки.		

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по дисциплине «Начертательная геометрия»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Спецификация	30
2.	Тестовые задания	35
3.	Ключи к оцениванию тестовых заданий	39

1. Спецификация

1.1. Назначение комплекта оценочных материалов (далее – КОМ)

Наименование УГС/УГСН – 20.03.00- Техносферная безопасность и природообустройство Направление подготовки - 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность - Техносферная безопасность

1.2 Нормативное основание отбора содержания

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), утверждённый Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 25.05.2020г. № 680.

Профессиональный стандарт «Специалист в области охраны труда» № 524н от 4 августа 2014 г., № 150 н от 5 апреля 2016 г. и № 727н от 12 декабря 2016 г.

Профессиональный стандарт «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» № 591н от 31 октября 2016 г.

1

.3 Общее количество тестовых заданий

Код	Наименование компетенции	Количе
компетенци		ство
И		задани
		й
ПК-1	Способен принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; разрабатывать и использовать графическую документацию; оценивать риск и	15
	определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	
Всего		15

1.4 Распределение тестовых заданий по компетенциям

Код	Наименование	Наименование индикаторов	Номер
компетенци	компетенции	сформированности компетенции	задания
И			
ПК-1	Способен принимать	ПК-1.1 ПК-1 Применяет нормативно	1-5
	участие в инженерных	правовые акты в сфере техносферной	
	разработках среднего	безопасности, графическую	
	уровня сложности в	документацию для разработки проектов	
	составе коллектива;	мероприятий в области охраны	
	разрабатывать и	вать и окружающей среды, охраны труд	

30

	į v	
использовать	безопасности в чрезвычайных	
графическую	ситуациях на объектах экономики	
документацию; оценивать	ПК-1.2 ПК-1 Анализирует состояние	6-10
риск и определять меры	объектов деятельности с позиции	
по обеспечению	обеспечения безопасности и	
безопасности	выполнения требований нормативов.	
разрабатываемой техники;	Применяет современные методы	
использовать методы	расчетов элементов технологического	
расчетов элементов	оборудования по критериям	
технологического	работоспособности и надежности	
оборудования по	ПК-1.3 ПК-1 Оценивает риски и	11-15
критериям	эффективность принятых проектных	
работоспособности и	решений, определяет меры по	
надежности	обеспечению безопасности.	
	Осуществляет контроль проектных	
	решений, проектной документации в	
	области охраны окружающей среды,	
	охраны труда, безопасности в	
	чрезвычайных ситуациях	

1.5 Типы, уровень сложности и время выполнения тестовых заданий

Код	Индикатор	Номер	Тип задания	Уровень	Время
компетенци	сформированности	задан		сложности	выполнения
И	компетенции	ЯИ			(мин)
ПК-1	ПК-1.1 ПК-1	1	Задание закрытого	Базовый	3
	Применяет		типа на		
	нормативно		установление		
	правовые акты в		соответствия		
	сфере	2	Задание закрытого	Повышенный	5
	техносферной		типа на		
	безопасности,		установление		
	графическую		последовательности		
	документацию для	3	Задание	Базовый	3
	разработки		комбинированного		
	проектов		типа с выбором		
	мероприятий в		одного правильного		
	области охраны		ответа из четырёх		
	окружающей		предложенных и		
	среды, охраны		обоснованием ответа		
	труда,	4	Задание	Повышенный	5
	безопасности в		комбинированного		
	чрезвычайных		типа с выбором		
	ситуациях на		нескольких		
	объектах		вариантов ответа из		
	экономики		предложенных с		
			обоснованием		
			выбора ответов		
		5	Задание открытого	Высокий	10
			типа с развернутым		
			ответом		

			7	Г	2
		6	Задание закрытого	Базовый	3
			типа на		
			установление		
	ПК-1.2 ПК-1	7	20 голи по	Павучичачич	5
	Анализирует	/	Задание закрытого	Повышенный	3
	состояние объектов		типа на		
			установление		
	деятельности с	8	последовательности	Базовый	3
	позиции	0	Задание	разовыи	3
	обеспечения		комбинированного типа с выбором		
	безопасности и		_		
	выполнения		одного правильного ответа из четырёх		
	требований		предложенных и		
	нормативов.		обоснованием ответа		
	Применяет	9	Задание	Повышенный	5
	современные	9	комбинированного	Повышенный	3
	методы расчетов		типа с выбором		
	элементов		нескольких		
	технологического		вариантов ответа из		
	оборудования по		предложенных с		
	критериям		обоснованием		
	работоспособности		выбора ответов		
	и надежности	10	Задание открытого	Высокий	10
	и надежности	10	типа с развернутым	BBICORIII	10
			ответом		
			o i be i o m		
	ПК-1.3 ПК-1	11	Задание закрытого	Базовый	3
	Оценивает риски и		типа на		
	эффективность		установление		
	принятых	10	соответствия	П "	~
	проектных	12	Задание закрытого	Повышенный	5
	проектных решений,		типа на		
	•		установление		
	определяет меры	12	последовательности	Госта	2
	по обеспечению	13	Задание	Базовый	3
	безопасности.		комбинированного		
	Осуществляет		типа с выбором		
	контроль		одного правильного		
	проектных		ответа из четырёх		
	решений,		предложенных и обоснованием ответа		
	решении, проектной	14	Задание	Повышенный	5
	•	14	задание комбинированного	ттовышенный	3
	документации в		типа с выбором		
	области охраны		нескольких		
	окружающей				
	среды, охраны		вариантов ответа из предложенных с		
	труда,		обоснованием		
	безопасности в		выбора ответов		
<u> </u>			bbioopa orbeiob		

чрезвычайных	15	Задание открытого	Высокий	10
ситуациях		типа с развернутым		
		ответом		

1.6 Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в
установление соответствия	качестве ответа ожидаются пары элементов.
	2.Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы,
	утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения,
	свойства объектов и т.д.
	3.Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2,
	сформировать пары элементов.
	4.Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от
	вадания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)
Задание закрытого типа на	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в
установление	качестве ответа ожидается последовательность элементов.
последовательности	
	2.Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
	3. Построить верную последовательность из предложенных
	элементов.
	4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания)
	вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов
	и знаков препинания (например, БВА или 135).
Задание комбинированного	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в
типа с выбором одного	качестве ответа ожидается только один из предложенных
правильного ответа из четырёх	вариантов.
предложенных и обоснованием	2.Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
ответа	3.Выбрать один ответ, наиболее верный.
	4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта
	ответа.
	5.Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Задание комбинированного	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в
типа с выбором нескольких	качестве ответа ожидается только один из предложенных
вариантов ответа из	вариантов.
предложенных с обоснованием	2.Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
выбора ответов	3.Выбрать несколько вариантов ответа, наиболее верные.
	4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов
	ответа.
	5.Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Задание открытого типа с	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть
развернутым ответом	вопроса.
	2.Продумать логику и полноту ответа.
	3.Записать ответ, используя четкие, компактные
	формулировки.
	4. В случае расчётной задачи, записать решение и ответ.

1.7.Система оценивания выполнения тестовых заданий

Номер Указания по оцениванию	Результат оценивания
------------------------------	----------------------

задания		(баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности
		ответа)
Задание 1	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/ «неверно».
	соответствия (позиции из одного столбца, верно, сопоставлены с позициями другого)	лиоо указывается «верно» «неверно».
Задание 2	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/ «неверно».
Задание 3	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/ «неверно».
Задание 4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно» / «неверно».
Задание 5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный — 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует — 0 баллов Либо указывается «верно»/«неверно».

1.8.Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения тестовых заданий (при необходимости).

Для выполнения тестовых заданий дополнительных материалов и оборудования не требуется.

2. Тестовые задания

Задание 1.

Установите соответствие понятиями и их определениями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Понятия	Определения	
А) Прямая общего положения	1) Прямая параллельная фронтальной плоскости проекций	
Б) Профильно-проецирующая прямая	2) Прямая не параллельная и не перпендикулярная ни одной из плоскостей проекций	
В) Фронтальная прямая уровня	3) Прямая параллельная горизонтальной плоскости проекций	
Г) Горизонтальная прямая уровня	4) Прямая перпендикулярная профильной плоскости проекций	

Запишите выбранные иифры под соответствующими буквами:

A	Б	В	Γ

Задание 2.

Установите правильную последовательность этапов решения задачи на пересечение прямой и плоскости общего положения:

- 1. находим недостающую проекцию точки и определяем видимость прямой.
- 2. заключаем прямую во вспомогательную проецирующую плоскость (посредник).
- 3. находим линию пересечения вспомогательной плоскости с заданной.
- 4. определяем точку пересечения прямой с построенной линией.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:				

Задание 3.

Прочитайте текст, выберите один верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Две прямые пересекаются в пространстве - если ...

- 1. их одноименные проекции на комплексном чертеже параллельны между собой.
- 2. точки пересечения их горизонтальных и фронтальных проекций на комплексном чертеже не лежат на одной линии связи.
- 3. точки пересечения их горизонтальных и фронтальных проекций на комплексном чертеже лежат на одной линии связи.
- 4. их горизонтальные проекции на комплексном чертеже проецируются в точки.

Ответ:
Обоснование:

Задание 4.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие из перечисленных прямых относятся к прямым уровня:

- 1. профильно-проецирующая
- 2. горизонталь
- 3. горизонтально-проецирующая
- 4. фронталь
- 5. прямая общего положения

Ответ:

Обоснование:

Задание 5.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите ответ, используя четкие, компактные формулировки.

Перечислите условия, при которых задачи на пересечение поверхностей решаются методом концентрических сфер.

Ответ:

Обоснование:

Задание 6.

Установите соответствие понятиями и их определениями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Понятия	Определения		
А) Центральное проецирования это-	1) прямая, проходящая через центр проекций и расположенная под углом 45^0 к осям координат		
Б) Прямоугольное проецирование это-	2) проецирование геометрических образов из некоторого центра на данную плоскость		
В) Эпюр Монжа это-	3) проецирование объектов на три взаимно-перпендикулярные плоскости		
Г) Постоянная комплексного чертежа это-	4) развернутое положение плоскостей проекций вместе с изображенными на них проекциями геометрического образа		

Запишите выбранные иифры под соответствующими буквами:

A	Б	В	Γ

Задание 7.

Установите правильную последовательность этапов построения горизонтали в плоскости общего положения:

- 1. находим две общие точки проведенной линии с заданной плоскостью
- 2. находим проекции этих точек на горизонтальной плоскости проекций (на основании принадлежности к заданной плоскости)
- 3. проводим на фронтальной плоскости проекций в заданной плоскости линию параллельную оси X (фронтальная проекция горизонтали)
- 4. соединяем полученные точки на горизонтальной плоскости проекций (горизонтальная проекция горизонтали)

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 8.

Прочитайте текст, выберите один верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Две прямые параллельны в пространстве - если ...

- 1. точки пересечения их горизонтальных и фронтальных проекций на комплексном чертеже не лежат на одной линии связи.
- 2. их одноименные проекции на комплексном чертеже параллельны между собой.
- 3. точки пересечения их горизонтальных и фронтальных проекций на комплексном чертеже лежат на одной линии связи.
- 4. их горизонтальные проекции на комплексном чертеже проецируются в точки.

Ответ:

Обоснование:

Задание 9.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какие из перечисленных прямых относятся к проецирующим прямым:

- 1. профильно-проецирующая
- 2. горизонталь
- 3. горизонтально-проецирующая
- 4. фронталь
- 5. прямая общего положения

Ответ:

Обоснование:

Задание 10.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите ответ, используя четкие, компактные формулировки.

Сколько видов сечений имеет поверхность конус?

Ответ:

Обоснование:

Задание 11.

Установите соответствие понятиями и их определениями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Понятия	Определения
А) Оси координат это-	1) отображение геометрической фигуры на плоскость проекций
Б) Проекция это -	2) в одной плоскости
В) Координатная ось Х это -	3) прямые, по которым пересекаются плоскости проекций
Г) Плоскости проекций на комплексном чертеже расположены	4) прямая, по которой пересекаются плоскости проекций Π_1 и Π_2

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

A	Б	В	Γ

Задание 12.

Установите правильную последовательность этапов решения задачи на порядок отыскания точек сечение конуса проецирующей плоскостью:

- 1. определяем очерковые точки (смены видимости)
- 2. определяем экстремальные точки (самая верхняя, нижняя; самая левая, правая)
- 3. определяем ряд случайных точек

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:								

Задание 13.

Прочитайте текст, выберите один верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Две прямые скрещиваются в пространстве - если ...

- 1. их одноименные проекции на комплексном чертеже параллельны между собой.
- 2. точки пересечения их горизонтальных и фронтальных проекций на комплексном чертеже не лежат на одной линии связи.
- 3. точки пересечения их горизонтальных и фронтальных проекций на комплексном чертеже лежат на одной линии связи.
- 4. их горизонтальные проекции на комплексном чертеже проецируются в точки.

Ответ:
Обоснование:

Задание 14.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какими геометрическими элементами можно задать плоскость в пространстве:

- 1. профильно-проецирующей прямой
- 2. тремя точками не лежащими на одной прямой
- 3. двумя параллельными прямыми
- 4. скрещивающимися прямыми
- 5. прямой и точкой

Ответ:

Задание 15.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите ответ, используя четкие, компактные формулировки.

Сколько существует групп сложностей решения задач на пересечение плоскостей?

Ответ:

Обоснование:

3.Ключи к оцениванию тестовых заданий

№	Верный ответ	Критерии оценивания
задания		
1	А2 Б 4 В1 Г3	1 б – полное правильное соответствие
		0 б – остальные случаи
2	2341	1 б – совпадение с
		верным ответом
		0 б – остальные случаи
3	3	1 б – полный правильный
	Обоснование: две пересекающиеся прямые в	ответ
	пространстве имеют общую точку.	0 б – все остальные
		случаи
4	2,4	3 б - полный правильный
	Обоснование: горизонталь - прямая параллельная	ответ;
	горизонтальной плоскости проекций; фронталь - прямая	1 б - допущена одна
	параллельная фронтальной плоскости проекций.	ошибка/неточность/ответ
		правильный, но не

		полный,
		0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
5	Ответ: 1 Обе поверхности должны быть поверхности вращения. 2 Обе поверхности должны иметь общую ось симметрии (должны быть соосны). 3 Оси симметрии пересекающихся поверхностей должны быть прямыми линиями, и эти оси должны пересекаться. Обоснование:	1 б — полное правильное соответствие 0 б — остальные случаи
	Способ основан на свойстве поверхностей вращения: если центр сферической поверхности расположен на оси поверхности вращения, то при их взаимном пересечении образуется окружность. Причем плоскости этих окружностей располагаются перпендикулярно к оси поверхности вращения.	
6	А2 Б3 В4 Г1	1 б – полное правильное соответствие
		0 б – остальные случаи
7	3124	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
8	2 Обоснование: свойство ортогонального проецирования	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
9	1,3 Обоснование: прямая перпендикулярная какой-либо плоскости проекций, называется проецирующей	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует

10	Ответ: 5 видов сечений	1 б – полное правильное		
	Обоснование:	соответствие		
	Треугольник - если секущая плоскость проходит через вершину конуса;	0 б – остальные случаи		
	Окружность - если секущая плоскость проходит параллельно основанию конуса;			
	Эллипс - если секущая плоскость проходит под непрямым углом к основанию и не параллельна ни одной из образующих;			
	Парабола - если секущая плоскость параллельна какойлибо образующей;			
	Гипербола - если секущая плоскость параллельна оси вращения конуса			
11	АЗ Б1 В4 Г2	1 б – полное правильное соответствие		
		0 б – остальные случаи		
12	2,1,3	1 б – совпадение с		
		верным ответом 0 б – остальные случаи		
13	2	1 б – полный правильный		
13	2	ответ		
		0 б – все остальные случаи		
14	2,3,5	3 б - полный правильный ответ;		
		1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный,		
		0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует		
15	Ответ: три группы сложности	1 б – полное правильное		
	Обоснование:	соответствие		
	1 группа сложности - пересечение двух проецирующих поверхностей;	0 б – остальные случаи		
	2 группа сложности – одна поверхность общего			

положения,	вторая проег				
3 группа положения.		– обе	поверхности	общего	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер измене- ния	Номера листов		ІСТОВ		П	Расшифровка	Дата внесе-
	замененных	новых	аннулирован- ных	Основание для внесения изменений	Подпись	подписи	ния измене- ния