



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)**

Кафедра технологического образования

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

_____ Р.И. Сулейманов

21 марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Р.И. Сулейманов

21 марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.08.01 «Начертательная геометрия и черчение»**

направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
профиль подготовки «Технология»

факультет психологии и педагогического образования

Симферополь, 2024

Рабочая программа дисциплины Б1.О.08.01 «Начертательная геометрия и черчение» для бакалавров направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование. Профиль «Технология» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 121.

Составители

рабочей программы _____ Р.И. Сулейманов

подпись

_____ Д.О. Ерёменко

подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
технологического образования
от 26 февраля 2024 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой _____ Р.И. Сулейманов

подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК факультета
психологии и педагогического образования
от 21 марта 2024 г., протокол № 7

Председатель УМК _____ Л.И. Аббасова

подпись

1.Рабочая программа дисциплины Б1.О.08.01 «Начертательная геометрия и черчение» для бакалавриата направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль подготовки «Технология».

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

2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

- теоретическая и практическая подготовка студентов для работы в качестве учителя средней школы по программе «Технология»
- развитие пространственного представления и воображения, конструктивно геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей
- осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.

Учебные задачи дисциплины (модуля):

- разработка способов решения позиционных и метрических задач, связанных с фигурами, при помощи их изображений на плоскости (поверхности)
- формировать умения и навыки по созданию процессов, систем, технических форм при помощи геометрического моделирования

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.О.08.01 «Начертательная геометрия и черчение» направлен на формирование следующих компетенций:

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

ПК-1 - Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

ПК-5 - Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- особенности системного и критического мышления.
- структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).
- принципы проектирования, проектные технологии.

Уметь:

- применять логические формы и процедуры.

- отбирать учебное содержание для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.
- реализовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.

Владеть:

- методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
- различными формами учебных занятий, методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными.
- передовыми педагогическими технологиями в процессе реализации учебно-проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.08.01 «Начертательная геометрия и черчение» относится к дисциплинам обязательной части и входит в модуль предметно-содержательный учебного плана.

4. Объем дисциплины (модуля)

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб.з ан.	прак т.зан .	сем. зан.	ИЗ		
1	108	3	52	18		34			56	ЗаО РГР
2	72	2	34			34			38	ЗаО РГР
Итого по ОФО	180	5	86	18		68			94	
1	108	3	14	6		8			90	ЗаО РГР (4 ч.)
2	72	2	8			8			60	ЗаО РГР (4 ч.)
Итого по ЗФО	180	5	22	6		16			150	8

5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля
	очная форма							заочная форма							
	Всего	в том числе						Всего	в том числе						
		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Обозначения и символика.	6			2			4	8					8	РГР; устный опрос
Метод проекций.	12	2		4			6	13	2		1		10	устный опрос
Метрические задачи. Задание точки, отрезка прямой, плоскости на комплексном чертеже.	20	4		8			8	18	2		2		14	РГР; устный опрос; практическое задание
Позиционные задачи. Относительное положение прямой и плоскости, плоскостей.	18	4		6			8	16			2		14	РГР; устный опрос; практическое задание
Способы преобразования проекций.	16	2		6			8	16	1		1		14	РГР; устный опрос; практическое задание
Поверхности.	6						6	12					12	устный опрос
Взаимное пересечение поверхностей.	30	6		8			16	21	1		2		18	РГР; устный опрос; практическое задание
Всего часов за 1 /1 семестр	108	18		34			56	104	6		8		90	
Форма пром. контроля	Зачёт с оценкой						Зачёт с оценкой - 4 ч.							
Оформление чертежей. Проекционное черчение.	16			8			8	6					6	РГР; устный опрос; практическое задание
Разрезы.	16			8			8	12			2		10	РГР; устный опрос;
Эскизирование деталей.	14			8			6	12			2		10	РГР; устный опрос
Сечение.	14			6			8	12			2		10	РГР; устный опрос;
Аксонметрические проекции.	4						4	10					10	устный опрос; практическое задание
Сборочный чертёж.	8			4			4	16			2		14	РГР; устный опрос
Всего часов за 2 /2 семестр	72			34			38	68			8		60	
Форма пром. контроля	Зачёт с оценкой						Зачёт с оценкой - 4 ч.							
Всего часов дисциплине	180	18		68			94	172	6		16		150	
часов на контроль							8							

5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Метод проекций. <i>Основные вопросы:</i> Методы проецирования. Свойства проекций. Проецирование точки на две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций.	Акт.	2	2
2.	Метрические задачи. Задание точки, отрезка прямой, плоскости на комплексном чертеже. <i>Основные вопросы:</i> Ортогональные проекции точки. Прямые частного и общего положения. Следы прямой. Определение расстояний (расстояние от точки до прямой, плоскости и поверхности; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми). Длина отрезка прямой (способ прямоугольного треугольника) и углы его наклона к плоскостям проекций. Построение отрезка прямой по заданным условиям.	Акт.	4	2
3.	Позиционные задачи. Относительное положение прямой и плоскости, плоскостей. <i>Основные вопросы:</i> Пересечение прямой линии и плоскости. Пересечение плоскостей. Метод конкурирующих точек. Прямые линии и плоскости, параллельные плоскости. Изображение многогранников.	Акт./ Интеракт.	4	
4.	Способы преобразования проекций. <i>Основные вопросы:</i> Замена плоскостей проекций. Плоскопараллельное перемещение. Вращение вокруг прямых уровня.	Акт.	2	1
5.	Взаимное пересечение поверхностей. <i>Основные вопросы:</i>	Акт./ Интеракт.	6	1

Способы построения линии пересечения поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей. Способ вспомогательных секущих поверхностей (способ концентрических сфер; способ эксцентрических сфер; способ вспомогательных концентрических цилиндров). Частные случаи пересечения поверхностей второго порядка.			
Итого		18	6

5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Обозначения и символика.	Акт.	2	
2.	Метод проекций. <i>Основные вопросы:</i> Методы проецирования. Свойства проекций. Проецирование точки на две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций.	Акт.	4	1
3.	Метрические задачи. Задание точки, отрезка прямой, плоскости на комплексном чертеже. <i>Основные вопросы:</i> Определение расстояний (расстояние от точки до плоскости). Длина отрезка прямой (способ прямоугольного треугольника) и углы его наклона к плоскостям проекций. Принадлежность точки и прямой плоскости.	Акт./ Интеракт.	8	2
4.	Позиционные задачи. Относительное положение прямой и плоскости, плоскостей. <i>Основные вопросы:</i> Пересечение плоскостей. Метод конкурирующих точек. Прямые линии и плоскости, параллельные плоскости.	Акт.	6	2

5.	Способы преобразования проекций. <i>Основные вопросы:</i> Замена плоскостей проекций.	Акт.	6	1
6.	Взаимное пересечение поверхностей. <i>Основные вопросы:</i> Способы построения линии пересечения поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей. Способ вспомогательных секущих поверхностей (способ концентрических сфер).	Акт./ Интеракт.	8	2
7.	Оформление чертежей. Проекционное <i>Основные вопросы:</i> Выполнение сопряжений. Определение необходимого и достаточного количества видов. Выбор главного вида. Нанесение размеров на чертеже.	Акт./ Интеракт.	8	
8.	Разрезы. <i>Основные вопросы:</i> Классификация разрезов. Расположение и обозначение разрезов.	Акт.	8	2
9.	Эскизирование деталей. <i>Основные вопросы:</i> Назначение и использование эскизов. Правила выполнения эскизов.	Акт.	8	2
10.	Сечение. <i>Основные вопросы:</i> Определение, назначение и образование Типы сечений. Правила их выполнения.	Акт./ Интеракт.	6	2
11.	Сборочный чертёж. <i>Основные вопросы:</i> Назначение сборочного чертежа. Спецификация (содержание и выполнение).	Акт.	4	2
	Итого			

5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

5. 4. Перечень лабораторных работ

(не предусмотрено учебным планом)

5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

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

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию; выполнение РГР; подготовка к зачёту с оценкой.

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Обозначения и символика. Основные вопросы: Обозначения геометрических фигур. Символика.	выполнение ргр; подготовка к устному опросу	4	8
2	Метод проекций. Основные вопросы: Методы проецирования. Свойства проекций. Проецирование точки на две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций.	подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию	6	10
3	Метрические задачи. Задание точки, отрезка прямой, плоскости на комплексном чертеже. Основные вопросы: Взаимное положение прямых. Способы задания плоскости на чертеже. Следы плоскости. Плоскости частного и общего положения. Принадлежность точки и прямой плоскости.	выполнение ргр; подготовка к устному опросу	8	14
4	Позиционные задачи. Относительное положение прямой и плоскости, плоскостей. Основные вопросы: Прямые линии и плоскости, параллельные плоскости. Прямые линии и плоскости, перпендикулярные плоскости. Изображение многогранников.	выполнение ргр; подготовка к устному опросу	8	14
5	Способы преобразования проекций. Основные вопросы: Замена плоскостей проекций.	выполнение ргр; подготовка к устному опросу;	8	14

	Плоскопараллельное перемещение. Вращение вокруг прямых уровня.	подготовка к практическому занятию		
6	Поверхности. Основные вопросы: Поверхности вращения. Принадлежность точки поверхности. Пересечение поверхности вращения Пересечение прямой линии с поверхностью.	подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию	6	12
7	Взаимное пересечение поверхностей. Основные вопросы: Способ вспомогательных секущих плоскостей. Способ вспомогательных секущих поверхностей (способ эксцентрических сфер). Частные случаи пересечения поверхностей второго порядка.	выполнение ргр; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию	16	18
8	Оформление чертежей. Проекционное Основные вопросы: Шрифты чертёжные. Определение необходимого и достаточного количества видов. Нанесение размеров на чертеже предмета с учётом свойств его геометрической формы.	выполнение ргр; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию	8	6
9	Разрезы. Основные вопросы: Классификация разрезов. Назначение разрезов Обозначение разрезов. Особенности выполнения.	выполнение ргр; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию	8	10
10	Эскизирование деталей. Основные вопросы: Использование эскизов. Правила выполнения эскизов. Выполнение эскизов по деталям.	выполнение ргр; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию	6	10
11	Сечение. Основные вопросы: Назначение сечений Сечения: правила выполнения, изображение и обозначение Обозначение сечений. Особенности выполнения.	выполнение ргр; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию	8	10

12	АксонOMETрические проекции. Основные вопросы: Основные понятия и определения. Виды аксонOMETрических проекций. Коэффициенты искажения по Проекции окружности в аксонOMETрических проекциях.	подготовка к устному опросу	4	10
13	Сборочный чертёж. Основные вопросы: Правила выполнения сборочного чертежа Указание номеров позиций. Условности и упрощения, допускаемые на сборочных Спецификация (правила выполнения и заполнения).	выполнение ргр; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию	4	14
	Итого		94	150

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

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
УК-1		
Знать	особенности системного и критического мышления.	устный опрос
Уметь	применять логические формы и процедуры.	РГР; практическое
Владеть	методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	зачёт с оценкой
ПК-1		
Знать	структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	устный опрос
Уметь	отбирать учебное содержание для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	практическое задание; РГР

Владеть	различными формами учебных занятий, методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными.	зачёт с оценкой
ПК-5		
Знать	принципы проектирования, проектные технологии.	устный опрос
Уметь	реализовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.	РГР; практическое задание
Владеть	передовыми педагогическими технологиями в процессе реализации учебно-проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области	зачёт с оценкой

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
устный опрос	Не проявляет активность, не демонстрирует знания, полученные самостоятельно при изучении тем, вынесенных для самостоятельного рассмотрения.	Не проявляет активность, с помощью наводящих вопросов демонстрирует знания, полученные самостоятельно при изучении тем, вынесенных для самостоятельного рассмотрения.	Проявляет активность, демонстрирует достаточные знания, полученные самостоятельно при изучении тем, вынесенных для самостоятельного рассмотрения. Делает выводы.	Проявляет активность, демонстрирует полные знания, полученные самостоятельно при изучении тем, для самостоятельного рассмотрения. Делает выводы. Сообщает дополнительную информацию.
практическое задание	Не выполнена или выполнен неправильно и без соблюдения требований ЕСКД.	Выполнена выполнен в полном объеме, но имеются грубые нарушения. Требования ЕСКД не соблюдены в полной мере.	Работа выполнена в полном объеме, но с незначительными замечаниями. Требования ЕСКД соблюдены.	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением требований, предъявляемых ЕСКД.

РГР	Альбом графических заданий не выполнен, или выполнен с грубыми ошибками.	Альбом графических заданий выполнен, но с замечаниями.	Уверенно преподносится материал, грамотно и по существу излагается. Альбом графических заданий выполнен с незначительными замечаниями.	Альбом графических заданий выполнен полностью. Глубоко и прочно усвоен программный материал.
-----	--	--	--	--

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

**7.3.1.1. Примерные вопросы для устного опроса
(1 семестр ОФО /1 семестр ЗФО)**

- 1.Что является кратчайшим расстоянием от точки до плоскости?
- 2.Какие вы знаете прямые частного порядка?
- 3.Условия параллельности плоскостей
- 4.Метод конкурирующих точек
- 5.Построение линии пересечения треугольников
- 6.Частное положение треугольной плоскости
- 7.В чем заключается суть метода замены плоскостей проекций ?
- 8.Какие способы преобразования комплексных чертежей вы знаете?
- 9.В чем суть методов преобразования комплексных чертежей?
- 10.В чем отличие метода замены плоскостей проекций от плоскопараллельного переноса?

**7.3.1.2. Примерные вопросы для устного опроса
(2 семестр ОФО /2 семестр ЗФО)**

- 1.Определение центра окружности или дуги
- 2.Определение сопряжения пересекающихся прямых дугой окружности заданного радиуса
- 3.Деление окружности на равное количество частей
- 4.Какие основные виды вы знаете?
- 5.Какой вид называется главным и на какой плоскости проекции он выполняется?
- 6.Отличие эскиза от рабочего чертежа?

7. Как проставляются размеры на чертежах?
8. Чем отличается сечение от разреза, приведите примеры?
9. Приведите примеры выносного сечения
10. Когда применяются на чертежах выносные элементы, приведите примеры

7.3.2.1. Примерные практические задания (1 семестр ОФО /1 семестр ЗФО)

1. Определить расстояние от точки D плоскости ABC и построить плоскость, параллельную данной. Построить линию пересечения треугольника ABC и EDK и определить их видимость в проекциях.
2. Определить расстояние от точки D плоскости ABC и определить натуральную величину плоскости методом замены плоскостей проекций. Определить угол ее наклона к плоскости проекций. Построить плоскость, параллельную данной.
3. Определить расстояние от точки D плоскости ABC и определить натуральную величину плоскости методом плоскопараллельного переноса. Определить угол ее наклона к плоскости проекций. Построить плоскость, параллельную данной.
4. Построить линию пересечения поверхностей с помощью вспомогательных секущих плоскостей.
5. Построить линию пересечения поверхностей с помощью вспомогательных сферических поверхностей.

7.3.2.2. Примерные практические задания (2 семестр ОФО /2 семестр ЗФО)

1. Выполнить чертеж циркульной кривой.
2. По изометрической проекции детали выполнить эскиз в трех видах с необходимыми разрезами и размерами.
3. По изометрической проекции детали выполнить чертеж в трех видах с необходимыми разрезами и размерами.
4. Выполнить чертеж вала с сечениями и выносными элементами.
5. Составить спецификацию к сборочному чертежу.

7.3.4.1. Вопросы к зачёту с оценкой (1 семестр ОФО /1 семестр ЗФО)

1. Понятие проекции. Центральное и параллельное проецирование, основные свойства.
2. Способы получения обратимых изображений. Метод Монжа. Проецирование точки и отрезка прямой. Эпюр Монжа.

3. Проецирование отрезка прямой общего и частного положения. Взаимное положение точки и прямой.
4. Следы прямой. Определение натуральной величины отрезка прямой и углов наклона к плоскостям проекций (метод прямоугольного треугольника).
5. Взаимное положение прямых линий. Конкурирующие точки.
6. Задание плоскости на эюре Монжа. Переход от одной формы задания к другим. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.
7. Прямая и точка в плоскости, условия принадлежности, алгоритмы построения. Прямые особого положения (главные линии) в плоскости.
8. Взаимное положение прямой и плоскости. Алгоритм определения точки пересечения прямой с плоскостью, его реализация на эюре. Определение видимости.
9. Взаимное положение двух плоскостей. Алгоритмы определения линии пересечения, их реализация на эюре.
10. Проецирование прямого угла. Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости, двух прямых, двух плоскостей. Условия перпендикулярности двух плоскостей.
11. Способы преобразования проекций. Способ замены плоскостей проекций. Примеры использования.
12. Метод вращения вокруг прямых, перпендикулярных плоскости проекций. Способ плоскопараллельного перемещения.
13. Кривые линии и их классификация. Определение типа, длины кривой. Плоские кривые.
14. Пересечение многогранников плоскостью. Алгоритм построения сечения и его реализация на эюре.
15. Кривые поверхности. Классификация, способы задания и конструирования. Полнота задания поверхности.
16. Линейчатые поверхности. Классификация и основные разновидности. Определители. Точка на поверхности.
17. Поверхности вращения. Основные разновидности. Построение главного меридиана. Точка на поверхности.
18. Пересечение кривых поверхностей плоскостью, приемы построения.
19. Пересечение кривых поверхностей прямой линией. Алгоритм построения точек пересечения прямой с поверхностью, его реализация на эюре.
20. Построение линии взаимного пересечения двух кривых поверхностей с применением вспомогательных секущих плоскостей. Алгоритм построения, его реализация на эюре.
21. Применение способа вспомогательных секущих сфер для построения линии пересечения кривых поверхностей.
22. Как называется прямая, проходящая через центр проецирования и проецируемую точку?

23. Как получить две центральные проекции точки?
24. Какое проецирование называется косоугольным, а какое — ортогональным?
25. Что называется квадрантами (четвертями) пространства, как они обозначаются, как располагаются относительно плоскостей проекций?
26. Перечислите основные свойства ортогонального проецирования.
27. Как осуществляется переход от пространственной модели к проекционному чертежу?
28. Как называется отрезок прямой, соединяющий проекции точки?
29. Как называются линии пересечения третьей плоскости проекций с двумя заданными, как они обозначаются?
30. Как располагаются проекции точек на трехпроекционном чертеже?
31. Как называется отрезок прямой между фронтальной и профильной проекциями точки?
32. Как построить профильную проекцию точки, если заданы ее горизонтальная и фронтальная проекции?
33. Какие прямые относятся к прямым частного положения?
34. Какова особенность расположения проекций прямой уровня на чертеже?
35. Какова особенность расположения проекций проецирующей прямой на чертеже?
36. Сформулируйте правило определения длины отрезка прямой общего положения и углов наклона его к плоскостям проекций?
37. На какой проекции следует строить прямоугольный треугольник для определения
38. Какова последовательность построения отрезка заданной длины на прямой общего положения?
39. Каким может быть взаимное положение прямых?
40. Почему для профильных прямых вопрос о взаимном их положении следует решать на профильной плоскости проекций?
41. Какие точки называются конкурирующими, для чего их используют?
42. Как обозначают следы плоскости на чертеже?
43. Каким свойством обладает проецирующая плоскость?
44. Какими свойствами обладает плоскость уровня?
45. Сформулируйте признаки принадлежности прямой плоскости
46. Как построить проекции прямой, принадлежащей плоскости, заданной
47. Какая прямая называется горизонталью плоскости, фронталью плоскости?
48. Как определить угол наклона плоскости к плоскостям проекций с помощью линий наибольшего наклона?
49. Сформулируйте признак параллельности двух плоскостей?
50. Сформулируйте признак перпендикулярности прямой и плоскости?
51. Как на чертеже задать плоскость, перпендикулярную заданной прямой?
52. С какой целью производится преобразование проекционного чертежа?

53. В какой последовательности чертеж прямой общего положения преобразуется в чертеж проецирующей прямой?
54. Как задают новую ось проекций для преобразования чертежа плоскости общего положения в чертеж проецирующей плоскости?
55. Какое перемещение геометрической фигуры называется плоскопараллельным?
56. Почему не изменяется длина горизонтальной проекции отрезка при плоскопараллельном перемещении его относительно горизонтальной плоскости проекций?

7.3.4.2. Вопросы к зачёту с оценкой (2 семестр ОФО /2 семестр ЗФО)

1. Какие масштабы предусмотрены ЕСКД.
2. Какие типы линий предусмотрены ЕСКД.
3. Сопряжение и его виды.
4. Деление окружности на равное количество частей.
5. ГОСТы по оформлению чертежей.
6. Виды. Основные положения и определения.
7. Названия видов на основных плоскостях проекций. Дополнительные и местные виды и их расположение. Обозначение видов.
8. Разрезы. Основные положения и определения. Типы разрезов – горизонтальные, вертикальные (фронтальные и профильные), наклонные.
9. Обозначение разрезов. Местные разрезы. Соединение части вида с частью
10. Сложные разрезы (ломаные и ступенчатые).
11. Сечения. Основные положения и определения.
12. Выносные элементы и их изображение на чертеже.
13. Нанесение размеров. Способы нанесения размеров. Основные правила нанесения размеров.
14. Аксонометрические проекции. Сущность нанесения аксонометрической проекции. Коэффициенты искажения.
15. Требования к выполнению эскиза и его назначение.
16. Рабочий чертеж. Основные требования выполнения рабочих чертежей детали.
17. Сборочные чертежи. Назначение и содержание.
18. Спецификация как основной конструкторский документ, определяющий состав сборочной единицы; графы и разделы спецификации, порядок их заполнения.
19. Условности и упрощения на сборочных чертежах.
20. Обозначение сечений. Штриховка сечений. Условности и упрощения на изображениях.
21. Что такое спецификация?
22. Как располагаются на чертеже основные виды?
23. Какие виды называются дополнительными?

24. Какой разрез называется сложным? Какой разрез называется сложным ступенчатым?
25. Какое изображение предмета называется сечением? В чем разница между разрезом и сечением?
26. Какие условности существуют при выполнении сечений?
27. Что называется, выносным элементом?
28. Как обозначают выносные элементы?
29. Что называется, эскизом детали?
30. Для каких целей составляется эскиз?
31. Что общего и в чём различие между эскизом и рабочим чертежом детали?
32. Допускается ли повторять размеры одного и того же элемента на разных изображениях?
33. Какие размеры наносят на сборочном чертеже?
34. Перечислите основные разделы спецификации и правила ее составления.
35. Что называется, позицией и какие требования предъявляются к размещению позиций на чертеже?
36. Перечислите правила выполнения штриховки деталей в разрезах и сечениях на сборочных чертежах
37. Какие детали на сборочном чертеже не изображают разрезанными?
38. Какие упрощения допускаются на сборочном чертеже?
39. Изображение окружности в прямоугольной параллельной изометрии и
40. Коэффициенты искажения в аксонометрии. Формула, показывающая взаимную связь коэффициентов между собой. Основная теорема аксонометрии.
41. В какой последовательности выполняется эскиз?
42. Какой вид детали следует принимать за главный вид и где он размещается на чертеже?
43. Каким требованиям должен удовлетворять эскиз?
44. Какой линией ограничивают местный разрез?
45. В каких случаях соединяют часть вида с частью разреза? Какой линией их разделяют?

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

7.4.1. Оценивание устного опроса

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий

Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Степень осознанности, понимания изученного	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Языковое оформление ответа	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи

7.4.2. Оценивание практического задания

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Знание теоретического материала по предложенной проблеме	Теоретический материал усвоен	Теоретический материал усвоен и осмыслен	Теоретический материал усвоен и осмыслен, может быть применен в различных ситуациях по необходимости
Овладение приемами работы	Студент может применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но необходима помощь преподавателя	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но возможно не более 2 замечаний	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи
Самостоятельность	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 3 замечаний	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 2 замечаний	Задание выполнено полностью самостоятельно

7.4.3. Оценивание расчетно-графических работ

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Обоснованность и качество расчетов и проектных разработок	Проектные решения недостаточно обоснованы. Расчеты выполнены, в целом,	Проектные решения обоснованы. Расчеты выполнены верно, но есть не более 3	Проектные решения обоснованы. Расчеты выполнены верно. Допускается не более 2
Качество выполнения графических материалов и соблюдение требований к оформлению пояснительной записки	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по

Качество ответов на вопросы во время защиты работы	Допускаются замечания к ответам (не более 3)	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Начертательная геометрия и черчение» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт с оценкой. Зачёт выставляется во время последнего практического занятия при условии выполнения всех учебных поручений строгой отчетности (РГР) и не менее 60% иных учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.

Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для зачёта с оценкой
Высокий	отлично
Достаточный	хорошо
Базовый	удовлетворительно
Компетенция не сформирована	неудовлетворительно

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Бакулина, И. Р. Начертательная геометрия: учебное пособие / И. Р. Бакулина, О. А. Моисеева. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2020. — 78 с. — ISBN 978-5-8158-2200-9.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/17066
2.	Матиенко, Л. В. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие: в 3 частях / Л. В. Матиенко, С. Р. Татарникова. — Иркутск: ИрГУПС, 2019 — Часть 1: Начертательная геометрия — 2019. — 48 с.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/15793
3.	Нартова, Л. Г. Начертательная геометрия. Теория и практика : учебное пособие / Л. Г. Нартова, В. И. Якунин. - 2-е изд. - Москва : ФЛИНТА, 2016. - 304 с.	Учебники	https://e.lanbook.com/book/191144
4.	Белоногова, Н. А. Начертательная геометрия и инженерная графика. Перспектива. Метод центрального проецирования: учебное пособие / Н. А. Белоногова. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2021. — 24 с. — ISBN 978-5-9239-1272-2.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/191144 4
5.	Леонова, О. Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах : учебное пособие / О. Н. Леонова, Е. А. Разумнова. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 212 с.	Учебные пособия	https://e.lanbook.com/book/10306
6.	Супрун, Л. И. Основы черчения и начертательной геометрии : учебное пособие / Л. И. Супрун, Е. Г. Супрун, Л. А. Устюгова. - Красноярск : СФУ, 2014. - 138 с.	Учебные пособия	https://e.lanbook.com/book/64591

Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Назарова, Ж. А. Начертательная геометрия: практикум: учебное пособие / Ж. А. Назарова. — Екатеринбург: , 2023. — 58 с. // Лань: электронно-библиотечная система.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/36949

2.	Методические указания к выполнению контрольных и самостоятельных работ по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»: методические указания / составители И. М. Салахов [и др.]. — Казань: КГАУ, 2022 — Часть 2 — 2022. — 48 с. // Лань: электронно-библиотечная система.	методическое указания	https://e.lanbook.com/book/296504
3.	Решетникова, Е. С. Практикум по дисциплинам «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Инженерная графика»: учебное пособие / Е. С. Решетникова, Е. А. Свистунова, И. А. Савельева. — Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2020. — 67 с. — ISBN 978-5-9967-1911-2.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/170642
4.	Григорьева, Е. В. Начертательная геометрия. Курс лекций: учебное пособие / Е. В. Григорьева. — Находка: Дальрыбвтуз, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-88871-749-3. // Лань: электронно-библиотечная система.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/30742

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 2.Федеральный образовательный портал www.edu.ru.
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека»
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию; выполнение расчетно-графической работы; подготовка к зачёту с оценкой.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам - залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к зачету.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение расчетно-графических работ;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;
- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;
- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

Работа с базовым конспектом

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на практическом занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

Выполнение расчетно-графической работы

Расчетно-графическая работа представляет собой закрепление теоретического материала на практике.

Важным аспектом РГР является базирование его основывается на теоретическом обосновании. РГР состоит из расчетов, графиков, диаграмм и таблиц.

Объем работы зависит от требований кафедры, но не меньше 10 страниц печатного текста. Вся РГР оформляется ГОСТ 2.304 и ГОСТ 2.004 на листах А4 белого цвета.

РГР как самостоятельная работа включает:

- титульный лист;
- индивидуальное задание;
- содержание;
- теоретическое обоснование;
- характеристика объекта и предмета исследования;
- расчеты с указанием единиц измерения;
- анализ результатов, подведение выводов, определение возможных путей решения вопроса;
- список использованной литературы;
- приложения (необязательный пункт).

Подготовка к устному опросу

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки устных ответов студентов:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и – сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Подготовка к зачёту с оценкой

Зачет с оценкой является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. В случае проведения дифференцированного зачета студент получает баллы, отражающие уровень его знаний, но они не указываются в зачетной книжке: в нее вписывается только слово «зачет».

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуются делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:
оформление письменных работ выполняется с использованием текстового
демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка:

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

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

- компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);
- проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы
- раздаточный материал для проведения групповой работы;
- методические материалы к практическим занятиям, лекции (рукопись, электронная версия), дидактический материал для студентов (тестовые задания, мультимедийные презентации).

13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи учебных занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки

(не предусмотрено при изучении дисциплины)