

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 26.09.2025 10:50:22

Уникальный идентификатор:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Технологический факультет

Кафедра Строительных и общепрофессиональных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.13 Начертательная геометрия и инженерная графика

по направлению подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

по профилю подготовки (специализации)

Автомобильный сервис

квалификация (степень) выпускника

бакалавр

форма обучения

Очная, Заочная,

год начала подготовки

2024

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Составитель рабочей программы:

старший преподаватель,

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП

24.09.2025

(подпись)

Ушакова Татьяна Павловна

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Строительных и общепрофессиональных дисциплин

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

24.09.2025

Подписано простой ЭП

24.09.2025

(подпись)

Меретуков Заур Айдамирович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП

заведующий выпускающей

кафедрой

по направлению подготовки

(специальности)

25.09.2025

Подписано простой ЭП

25.09.2025

(подпись)

Ткачева Яна Сергеевна

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

25.09.2025

Подписано простой ЭП

25.09.2025

(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» является изучение приемов и методов построения изображений пространственных форм на плоскости и способов решения задач геометрического характера по заданным изображениям этих форм. В число дисциплин, составляющих основу инженерного образования, входит начертательная геометрия и инженерная графика.

Предметом дисциплины является изложение и обоснование способов построения изображений пространственных форм на плоскости и способов решения задач геометрического характера по заданным изображениям этих форм. Изображения, построенные по правилам, изучаемым в начертательной геометрии и инженерной графике, позволяют представить мысленно форму предметов и их взаимное расположение в пространстве, определить их размеры, исследовать геометрические свойства, присущие изображаемому предмету. Начертательная геометрия передает ряд своих выводов в практику выполнения технических чертежей, обеспечивая их выразительность и точность, а, следовательно, возможность осуществления изображенных предметов.

Задачи дисциплины состоят в том, чтобы научить студента основным приемам решения геометрических задач, правилам чтения и построения изображений машиностроительных деталей, сборочных узлов, схем и строительных конструкций. Студент должен иметь представление о способах получения проекций, основных элементах пространственных форм и их положениях в пространстве (точка, прямая, плоскость, многогранники и тела вращения); об основных способах решения геометрических задач. Также студент должен иметь представление о правилах выполнения чертежей машиностроительных деталей, кинематических и др. схем, строительных чертежей.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

«Начертательная геометрия и инженерная графика» является дисциплиной основной части ОП подготовки обучающихся по направлению 23.03.03. "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", профиль "Автомобильный сервис".

Для изучения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам: - геометрия; - аналитическая геометрия; - черчение.

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин, практик, НИР, подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра: - компьютерная графика, - сопротивление материалов, - теплотехника, - теоретическая механика, - гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, - конструкция и основы расчёта энергетических установок, - инженерные сооружения и экологическая безопасность предприятий сервиса, - устройство, монтаж, диагностика, техническое обслуживание и ремонт электронных систем автомобилей, - механизмы и приспособления для ремонта автомобилей, - подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы, - компьютерное моделирование.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.



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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-1.1	Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в сфере профессиональной деятельности
ОПК-1.2	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в сфере профессиональной деятельности
ОПК-1.3	Применяет современные технологии в решении типовых задач в сфере профессиональной деятельности



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количес тво)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Пр	КРАТ	Контроль		
Курс 1	Сем. 2	1	17	34	0.35	35.65	57	144	4

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количес тво)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Пр	КРАТ	Контроль		
Курс 1	Сем. 2	1	4	8	0.35	8.65	123	144	4



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Введение. Оформление чертежей		2		2				8		Контрольная работа, решение задач
	Ортогональное проецирование. Способы проецирования. Метод Монжа.		2		4				8		Контрольная работа, решение задач
	Геометрические построения.		2		4				8		Контрольная работа, решение задач
	Геометрические тела		2		4				6		Контрольная работа, решение задач
	Виды основные и дополнительные.		2		4				6		Контрольная работа, решение задач
	Разрезы простые и сложные.		2		4				6		Контрольная работа, решение задач
	Аксонметрические проекции.		2		4				6		Контрольная работа, решение задач
	Оформление проектной и рабочей документации. Эскизирование машиностроительных деталей		2		4				4		Контрольная работа, решение задач
	Выполнение и чтение схем. Общие сведения о компьютерной графике		1		4				5		Контрольная работа, решение задач
	Познавательная экскурсия на предприятие, с целью изучения работы с чертежами										Контрольная работа, решение задач
	Промежуточная аттестация						0.35	35.65			
	ИТОГО:		17		34		0.35	35.65	57		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
	Введение. Оформление чертежей	1		2				14	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
	Ортогональное проецирование. Способы проецирования. Метод Монжа.							14	
	Геометрические построения.							14	
	Геометрические тела	1		2				14	
	Виды основные и дополнительные.							14	
	Разрезы простые и сложные.							14	
	Аксонметрические проекции.	1		2				14	
	Оформление проектной и рабочей документации. Эскизирование машиностроительных деталей							12	
	Выполнение и чтение схем. Общие сведения о компьютерной графике	1		2				13	
	Познавательная экскурсия на предприятие, с целью изучения работы с чертежами								
	Промежуточная аттестация					0.35	8.65		
	ИТОГО:	4		8		0.35	8.65	123	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Начертательная геометрия и инженерная графика», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Введение. Оформление чертежей	2	1		Оформление чертежей. Типы линий. Форматы. Чертежный шрифт. Масштаб.	ОПК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.3;	Знать: - Как формируются геометрические поверхности и тела. - Методы проекции точек и линий на поверхностях. - Как строятся сечения тел проецирующей плоскостью. - Правила определения действительной величины фигуры сечения. - Способы построения разверток усеченных поверхностей. Уметь: - Определять действительную величину фигуры сечения тела. - Строить развертки усеченных геометрических тел. Владеть: - Графическими методами решения метрических задач на чертежах. - Методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости.	, Слайд-лекция
	Ортогональное проецирование. Способы проецирования. Метод Монжа.	2			Центральные и параллельные проекции. Метод Монжа. Система прямоугольных координат. Точка в пространстве и на плоскости.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	Знать: - Как формируются геометрические поверхности и тела. - Методы проекции точек и линий на поверхностях. - Как строятся сечения тел проецирующей плоскостью. - Правила определения действительной величины фигуры сечения. -	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Способы построения разверток усеченных поверхностей. Уметь: - Определять действительную величину фигуры сечения тела. - Строить развертки усеченных геометрических тел. Владеть: - Графическими методами решения метрических задач на чертежах. - Методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости.	
	Геометрические построения.	2			Сопряжения и лекальные кривые. Применение правил их построения в чертежах деталей.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	Знать: - Как формируются геометрические поверхности и тела. - Методы проекции точек и линий на поверхностях. - Как строятся сечения тел проецирующей плоскостью. - Правила определения действительной величины фигуры сечения. - Способы построения разверток усеченных поверхностей. Уметь: - Определять действительную величину фигуры сечения тела. - Строить развертки усеченных геометрических тел. Владеть: - Графическими методами решения метрических задач на чертежах. - Методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости.	, Слайд-лекция
	Геометрические тела	2	1		Образование геометрических тел, точки и прямые на	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	Знать: - Как формируются геометрические поверхности и тела. -	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					поверхности, пересечение поверхности прямой и плоскостью, а также развертка поверхности — важные темы в геометрии.		Методы проекции точек и линий на поверхностях. - Как строятся сечения тел проецирующей плоскостью. - Правила определения действительной величины фигуры сечения. - Способы построения разверток усеченных поверхностей. Уметь: - Определять действительную величину фигуры сечения тела. - Строить развертки усеченных геометрических тел. Владеть: - Графическими методами решения метрических задач на чертежах. - Методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости.	
	Виды основные и дополнительные.	2			Образование видов. Виды основные и дополнительные, местные виды.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	Знать: - Как формируются геометрические поверхности и тела. - Методы проекции точек и линий на поверхностях. - Как строятся сечения тел проецирующей плоскостью. - Правила определения действительной величины фигуры сечения. - Способы построения разверток усеченных поверхностей. Уметь: - Определять действительную величину фигуры сечения тела. - Строить развертки усеченных геометрических тел. Владеть: - Графическими методами решения метрических задач на	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							чертежах. - Методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости.	
	Разрезы простые и сложные.	2			Разрезы основные и местные	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	Знать: - Как формируются геометрические поверхности и тела. - Методы проекции точек и линий на поверхностях. - Как строятся сечения тел проецирующей плоскостью. - Правила определения действительной величины фигуры сечения. - Способы построения разверток усеченных поверхностей. Уметь: - Определять действительную величину фигуры сечения тела. - Строить развертки усеченных геометрических тел. Владеть: - Графическими методами решения метрических задач на чертежах. - Методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости.	, Слайд-лекция
	Аксонметрические проекции.	2	1		Изометрические и диметрические проекции. Коэффициенты искажения по осям. Построение простых фигур в аксонометрии.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	Знать: - Как формируются геометрические поверхности и тела. - Методы проекции точек и линий на поверхностях. - Как строятся сечения тел проецирующей плоскостью. - Правила определения действительной величины фигуры сечения. - Способы построения разверток усеченных поверхностей. Уметь: - Определять	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							действительную величину фигуры сечения тела. - Строить развертки усеченных геометрических тел. Владеть: - Графическими методами решения метрических задач на чертежах. - Методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости.	
	Оформление проектной и рабочей документации. Эскизирование машиностроительных деталей	2			Правила оформления чертежей. Чертежи сборочных единиц. Чтение сборочных чертежей. Основные упрощения на сборочных чертежах. Эскизирование машиностроительных деталей. Этапы эскизирования. Основные требования к рабочим чертежам деталей.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	Знать: - Как формируются геометрические поверхности и тела. - Методы проекции точек и линий на поверхностях. - Как строятся сечения тел проецирующей плоскостью. - Правила определения действительной величины фигуры сечения. - Способы построения разверток усеченных поверхностей. Уметь: - Определять действительную величину фигуры сечения тела. - Строить развертки усеченных геометрических тел. Владеть: - Графическими методами решения метрических задач на чертежах. - Методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости.	, Слайд-лекция
	Выполнение и чтение схем. Общие сведения о компьютерной графике	1	1		Основные правила создания кинематических схем. Упрощения, которые используют в схемах. Элементы кинематических схем и их обозначение. Как читать	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	Знать: - Как формируются геометрические поверхности и тела. - Методы проекции точек и линий на поверхностях. - Как строятся сечения тел проецирующей	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					кинематические схемы. Графическое моделирование: задачи, объекты, примитивы и их свойства. Представление видеоинформации и её машинная генерация. Графические языки.		плоскостью. - Правила определения действительной величины фигуры сечения. - Способы построения разверток усеченных поверхностей. Уметь: - Определять действительную величину фигуры сечения тела. - Строить развертки усеченных геометрических тел. Владеть: - Графическими методами решения метрических задач на чертежах. - Методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости.	
	Познавательная экскурсия на предприятие, с целью изучения работы с чертежами				Нормативные документы ГОСТ, СП и СНиП. Основные требования к чертежам. Правила их чтения. Применение чертежей на предприятии и их роль в производстве. Виды и комплектность конструкторских документов. Стадии разработки чертежей. Оформление чертежей в производственных условиях.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	Знать: - Как формируются геометрические поверхности и тела. - Методы проекции точек и линий на поверхностях. - Как строятся сечения тел проецирующей плоскостью. - Правила определения действительной величины фигуры сечения. - Способы построения разверток усеченных поверхностей. Уметь: - Определять действительную величину фигуры сечения тела. - Строить развертки усеченных геометрических тел. Владеть: - Графическими методами решения метрических задач на чертежах. - Методами проецирования и изображения пространственных форм	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							на плоскости.	
	Промежуточная аттестация					ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	Знать: Уметь: Владеть:	
	ИТОГО:	17	4					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	Введение. Оформление чертежей	Построение типов линий. Титульный лист.	2	2	
	Ортогональное проецирование. Способы проецирования. Метод Монжа.	Задачи по курсу, рабочая тетрадь.	4		
	Геометрические построения.	Построение контуров детали с элементами сопряжений	4	2	
	Геометрические тела	Построение усеченных геометрических тел. Развертка усеченных геометрических тел.	4		
	Виды основные и дополнительные.	Построение основных видов детали	4		
	Разрезы простые и сложные.	Построение сложных разрезов. Совмещение части вида и части разреза.	4	2	
	Аксонметрические проекции.	Построение аксонметрических проекций с вырезом $\frac{1}{4}$ части.	4		
	Оформление проектной и рабочей документации. Эскизирование машиностроительных деталей	Чтение рабочих чертежей. Эскизирование машиностроительных деталей.	4	2	
	Выполнение и чтение схем. Общие сведения о компьютерной графике	Кинематические схемы.	4		
	Познавательная экскурсия на предприятие, с целью изучения работы с чертежами				
	Промежуточная аттестация				
	ИТОГО:		34	8	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	Введение. Оформление чертежей	Контрольная работа № 1. Построение типов линий.	в течение семестра	8	14	
	Ортогональное проецирование. Способы проецирования. Метод Монжа.	Контрольная работа №2. Метрические задания (эпюр 1).	в течение семестра	8	14	
	Геометрические построения.	Контрольная работа № 3 Построение очертания кулачка	в течение семестра	8	14	
	Геометрические тела	Контрольная работа № 4. Построение усеченных геометрических тел. Развертка усеченных геометрических тел	в течение семестра	6	14	
	Виды основные и дополнительные.	Контрольная работа № 5. Построение основных видов детали.	в течение семестра	6	14	
	Разрезы простые и сложные.	Контрольная работа № 6. Построение сложных разрезов. Совмещение частивида и части разреза	в течение семестра	6	14	
	Аксонметрические проекции.	Контрольная работа № 7. Построение аксонометрических проекций с вырезом $\frac{1}{4}$ части	в течение семестра	6	13	
	Оформление проектной и рабочей документации. Эскизирование машиностроительных деталей	Контрольная работа № 8. Сборочный чертёж.	в течение семестра	4	13	
	Выполнение и чтение схем. Общие сведения о компьютерной графике	Контрольная работа № 9. Кинематические схемы.	в течение семестра	5	13	
	Промежуточная аттестация					
	ИТОГО:			57	123	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебноисследовательская и научно- исследовательская деятельность	10.2025 Октябрь, Майкоп, МБУ «Управление архитектуры и градостроительства»	Познавательная экскурсия на предприятие, с целью изучения работы с чертежами	группа	Ушакова Т.П.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
514.1(07) Н 36 Начертательная геометрия и инженерная графика, Ч. 2 : методические указания и контрольные задания для студентов очной формы обучения специальностей : 270102 - Промышленное и гражданское строительство, 270105 - Городское строительство и хозяйство / Федер. агентство по образованию, ГОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Технол. фак., Каф. строит. и общепроф. дисциплин ; [сост.: Н.П. Васильченко, Л.В. Зябкина]. - Майкоп : МГТУ, 2011. - 60 с. - Библиогр.: с. 59 (5 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043268
514.18(07) Н 36 Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс] : методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента : для направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (для всех форм обучения) / М-во науки и высш. образования РФ, Фил. ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т в пос. Яблоновском, Каф. эконом., гуманитар. и естественнонауч. дисциплин ; [составитель С.Н. Журавлева]. - Яблоновский : Б.и., 2017. - 31 с. - Библиогр.: с. 27-29 (31 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100053999

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Фролов, С. А. Начертательная геометрия : учебник / С. А. Фролов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 285 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-020007-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2143355	https://znanium.ru/catalog/document?id=446036
Зайцев, Ю. А. Начертательная геометрия : учебное пособие / Ю. А. Зайцев, И. П. Одинокоев, М. К. Решетников ; под ред. Ю. А. Зайцева. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 248 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018438-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2151388	https://znanium.ru/catalog/document?id=448180
Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум / Р.Р. Анамова, С.А. Леонова, Н.В. Пшеничнова [и др.] ; под общ. ред. Р.Р. Анамовой, С.А. Леоновой, Н.В. Пшеничновой. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2025. - 226 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/561231 . - Режим доступа: по подписке. - Urait. - ISBN 978-5-534-16486-2	https://urait.ru/bcode/561231
Мичурова, Н.Н. Начертательная геометрия : учебно-практическое пособие / Н.Н. Мичурова, Д.Г. Мирошин, Л.В. Соловьева-Гоголева. - Москва : КноРус, 2025. - 251 с. - Текст : электронный. - ЭБС Book.ru. - URL: https://book.ru/book/956561 . - Режим доступа: по подписке. - Book. - ISBN 978-5-406-14095-6	https://book.ru/book/956561
Инженерная графика: атлас сборочных единиц с различными видами соединений деталей : учебное пособие / Л.Р. Юренкова, В.В. Бурлай, В.И. Федоренко, А.В. Андреев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 125 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/953403. - ISBN 978-5-16-020127-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2149569	https://znanium.ru/catalog/document?id=448179
Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12795-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560530	https://urait.ru/bcode/560530



Название	Ссылка
Белякова, Е.И. Начертательная геометрия. Практикум : учебное пособие / Е.И. Белякова, П.В. Зеленый ; под ред. Е.И. Беляковой. - 2-е изд., испр. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2016. - 214 с. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=239009 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-011555-9. - ISBN 978-5-16-103887-1. - ISBN 978-985-475-539-7	http://znanium.com/catalog/document?id=239009
Бабаева, А. В. Начертательная геометрия : учебное пособие / А. В. Бабаева, З. И. Магомедова, Н. М. Гусейнов. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2025. — 134 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/495581	https://e.lanbook.com/book/495581
Константинов, А. В. Начертательная геометрия. Сборник заданий : учебник для вузов / А. В. Константинов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 623 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11940-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566580	https://urait.ru/bcode/566580

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в сфере профессиональной деятельности			
1	1		Химия
2	2		Начертательная геометрия и инженерная графика
3	3		Механика
3	3		Материаловедение
4	6		Специальные разделы математики
4	4		Технологическая (производственно-технологическая) практика
ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в сфере профессиональной деятельности			
1	1		Химия
2	2		Начертательная геометрия и инженерная графика
3	3		Механика
3	3		Материаловедение
4	6		Специальные разделы математики
6	6		Технологическая (производственно-технологическая) практика
ОПК-1.3 Применяет современные технологии в решении типовых задач в сфере профессиональной деятельности			
2	2		Начертательная геометрия и инженерная графика
3	3		Механика
2	2		Ознакомительная практика

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности					
ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в сфере профессиональной деятельности					
Знать: - основы математики, физики, химии, общинженерных дисциплин; - методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,РГР ,тест
Уметь: - решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
знаний; - применять методы математического анализа и моделирования в профессионально й деятельности;					
Владеть: - навыками теоретического и экспериментальн ого исследования объектов профессионально й деятельности методами естеств еннонаучных и общееинженерных дисциплин;	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности					
ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в сфере профессиональной деятельности					
Знать: - основы математики, физики, химии, общеинженерных дисциплин; - методы математического анализа и моделирования в профессионально й деятельности;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,РГР ,тест
Уметь: - решать стандартные про фессиональные задачи с применением ест ественнонаучных и общеинженерных знаний; - применять методы математического анализа и моделирования в профессионально й деятельности;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - навыками теоретического и экспериментальн ого исследования объектов профессионально й деятельности методами естеств еннонаучных и общеинженерных дисциплин;	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности					
ОПК-1.3 Применяет современные технологии в решении типовых задач в сфере профессиональной деятельности					
Знать: - основы математики, физики, химии, общеинженерных	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,РГР ,тест



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
дисциплин; - методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;					
Уметь: - решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний; - применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности методами естественнонаучных и общетехнических дисциплин;	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине для студентов

1. Типы линий, применяемые в черчении.
2. Размеры чертежного шрифта, установленные ГОСТом 2.304-81.
3. Основные форматы, установленные ГОСТом 2.301-68. Размеры форматов.
4. Параллельное и центральное проецирование.
5. Проекция точки.
6. Комплексный чертеж, способ его получения.
7. Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции.
8. Система координатных плоскостей.
9. Плоскости проекций, оси проекции и проекции точек.
10. Прямая общего положения. Расположение ее проекции относительно осей координат.
11. Проекции двух параллельных прямых.
12. Горизонтально-проецирующая прямая.



13. Координаты точки.
14. Расположение отрезка прямой в пространстве относительно плоскостей проекции, если на горизонтальную плоскость он проецируется в виде точки.
15. Прямые уровня.
16. Проецирующие прямые.
17. Задание плоскости на чертеже.
18. Взаимное положение двух прямых.
19. Главные линии плоскости. Проекции этих линий.
20. Следы плоскости.
21. Построение следа плоскости.
22. Линия ската.
23. Расположение плоскости относительно плоскостей проекции.
24. Признак параллельности двух плоскостей.
25. Взаимное положение двух плоскостей.
26. Пересечение двух плоскостей.
27. Построение линии пересечения двух плоскостей.
28. Построение прямой линии, параллельной некоторой плоскости.
29. Действительная величина треугольника, лежащего в плоскости общего положения и заданного двумя проекциями способом перемены плоскостей.
30. Способ вращения.
31. Способ совмещения (как частный случай способа вращения).
32. Способы определения действительной величины отрезка прямой общего положения, заданного двумя проекциями. 33. Поверхности вращения. 34. Образование поверхности шара и конуса. 35. Многогранники. 36. Ребра и грани многогранника.
37. Определение горизонтальной проекции точки на поверхности цилиндра, если дана ее фронтальная проекция.
38. Определение профильной и горизонтальной проекции точки, находящейся на поверхности конуса, если задана ее фронтальная проекция.
39. Изображение конуса, цилиндра и шара в изометрической проекции
40. Линия пересечения плоскости с многогранником. 41. Линия пересечения плоскости с поверхностью вращения.
42. Действительная величина сечения конуса, пересеченного фронтально - проецирующей плоскостью, расположенной под углом.
43. Развертка поверхности геометрического тела.



44. Действительная величина сечения и развертка усеченной поверхности цилиндра, призмы, пирамиды.

45. Определение точки пересечения прямой с поверхностями призмы, пирамиды, конуса, шара.

46. Применение вспомогательных концентрических пересечения поверхностей.

Тематика расчетно-графических работ

1. Контрольная работа №1. Построение типов линий.

2. Контрольная работа №2. Решение метрических задач

3. Контрольная работа №3. Построение очертания кулачка.

4. Контрольная работа №4. Построение усеченных геометрических тел. Развертка усеченных геометрических тел.

5. Контрольная работа №5. Построение основных видов детали.

6. Контрольная работа №6. Построение сложных разрезов. Совмещение части вида и части разреза.

7. Контрольная работа №7. Построение вынесенных и наложенных сечений.

8. Контрольная работа №8. Построение аксонометрических проекций с вырезом $\frac{1}{4}$ части.

Типовой вариант задания на контрольные работы Контрольная работа № 1.

Задача № 1. По заданным координатам точек А; В; С; D; E; F; G; К построить их горизонтальные, фронтальные и профильные проекции. Определить, в каких октантах расположены точки; указать это в соответствующей графе таблицы исходных данных.

Задача № 2. Определить натуральную длину отрезка прямой АВ и углы наклона этой прямой к плоскостям проекций π_1 и π_2 . Задача № 3. Построить проекции отрезка прямой АВ по заданным координатам его концов. Найти горизонтальный, фронтальный и профильный следы прямой. Задача № 4. Через точку С провести прямую CD, параллельную прямой АВ, и прямую СК согласно индивидуальному заданию, пересекающую прямую АВ в точке К.

Задача № 5. По заданным координатам построить фронтальную и горизонтальную проекции точки А. Согласно индивидуальному заданию построить проекции отрезка АВ (точка В выбирается произвольно) и заключить его в плоскость α .

Задача № 6. Построить следы плоскости α , заданной тремя точками А, В, С. В плоскости α построить горизонталь, отстоящую на расстоянии двух единиц от горизонтальной 17 18 плоскости π_1 , и фронталь, отстоящую на расстоянии трех единиц от фронтальной плоскости проекций π_2 .

Задача № 7. По заданным координатам вершин построить проекции треугольников ABC и DEF. Определить линию их пересечения. Решить вопрос видимости объектов.

Задача № 8. Определить точку пересечения прямой АВ с плоскостью α . Через точку А провести прямую AC, параллельную плоскости α . Решить вопрос видимости прямой АВ.

Задача № 9. Определить натуральную величину треугольника методом перемены плоскостей проекций.



Задача № 10. В заданной плоскости построить отрезок прямой АВ. Методом совмещения при плоско - параллельного перемещения определить его истинную длину. Приняв отрезок АВ за сторону правильного многоугольника, согласно индивидуальному заданию, построить проекции указанной плоской фигуры.

Задача № 11. Определить натуральную величину угла между плоскостями α и β .

Задача № 12. Определить точки пересечения прямой, заданной отрезком АВ, с поверхностью. Решить вопрос видимости прямой.

Задача № 12. Определить точки пересечения прямой, заданной отрезком АВ, с поверхностью. Решить вопрос видимости прямой.

Задача № 13. Построить линию пересечения поверхности с плоскостью общего положения α . Определить натуральную величину сечения. Решить вопрос видимости объектов.

Задача № 14. Построить линию пересечения двух кривых поверхностей. Решить вопрос видимости объектов.

Задача № 15. Построить проекцию линии пересечения заданных поверхностей. Решить вопрос видимости объектов. Контрольная работа №

Тема 1: Правила оформления конструкторских документов

1	Порядок элементов структуры условного обозначения ГОСТ...
	1) индекс класса стандарта, классификационная группа стандарта, порядковый номер стандарта в группе, год регистрации; 2) индекс класса стандарта, классификационная группа стандарта, год регистрации, порядковый номер стандарта в группе; 3) год регистрации, индекс класса стандарта, порядковый номер стандарта в группе, классификационная группа стандарта; 4) классификационная группа стандарта, индекс класса стандарта, порядковый номер стандарта в группе, год регистрации.
2	К текстовым конструкторским документам относятся...
	1) любые технические документы, содержащие текст; 2) только чертежи, схемы, электронные модели; 3) только паспорта, расчёты, технические условия, пояснительные записки, инструкции; 4) паспорта, расчёты, технические условия, пояснительные записки, инструкции, таблицы, спецификации, ведомости.
3	Графический конструкторский документ - это...
	1) схема; 2) расчёты; 3) технические условия; 4) спецификация.
4	Конструкторский документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия, называется ...
	1) чертежом общего вида; 2) сборочным чертежом; 3) рабочим чертежом; 4) схемой.
5	Чертежом детали называют...
	1) любое изображение на листе бумаги; 2) изображение детали на листе бумаги, выполненное с помощью линейки и циркуля;



	3) документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для её изготовления и контроля;
	4) изображение детали на листе бумаги, выполненное без применения чертёжных инструментов.

6	Формат А3 верно оформлен на рисунках ...	
	Рис. 1	Рис. 2
	Рис. 3	Рис. 4
7	Толщина толстой сплошной основной линии должна быть в пределах...	
	1) 1,4 – 2 мм; 2) 0,4 – 1 мм; 3) 0,5 – 1,4 мм; 4) 0,7 – 1,5 мм.	
8	Соответствие названий линий чертежа и их применения.	
	1) штриховая 2) штрихпунктирная тонкой 3) сплошной тонкой 4) сплошная толстая	А) линия видимого контура Б) линия невидимого контура В) линия осевая, симметрии Г) выносная, размерная линия
9	Штрихпунктирные линии, применяемые в качестве центровых, следует заменять сплошными тонкими линиями, если диаметр окружности в изображении...	
	1) менее 12 мм; 2) менее 15 мм; 3) 5-10 мм; 4) более 12 мм.	

10	Соответствие линий и их названий согласно ЕСКД ...	
		А) тонкая сплошная линия; Б) толстая сплошная линия; В) штриховая линия; Г) штрихпунктирная линия.
11	Изображения и надписи должны занимать ... поля на чертеже.	
	1) 50%; 2) 75%; 3) 100%; 4) 30%.	
12	Формат с размерами сторон листа 420 x 297 мм обозначают...	
	1) А3; 3) А2; 2) А1; 4) А4.	
13	Формат с размерами сторон 1189 x 841 мм, площадь которого равна 1 кв.м, обозначается...	
	1) А4; 4) А1; 2) А3; 5) А0. 3) А2;	
14	Располагать основную надпись вдоль длинной стороны не допускается для формата...	
	1) А1; 2) А2; 3) А3; 4) А4.	
15	Формат с размерами 210 x 297 по ГОСТ 2.301-68 обозначают...	
	1) А4;	



	4) 5 мм.
26	Основанием для определения величины изображаемого изделия и его элементов на чертеже являются ...
	1) масштаб изображения; 2) размерные числа; 3) предельные отклонения размеров; 4) количество изображений изделия.
27	Размеры одинаковых элементов, равномерно расположенных по окружности, на чертеже проставляются...
	1) один раз с указанием количества одинаковых элементов перед размерным числом; 2) один раз без указания количества одинаковых элементов; 3) столько раз, сколько имеется одинаковых элементов.
28	Специальный знак используют для нанесения размеров ...
	1) дуг окружностей; 2) отрезков; 3) углов; 4) окружностей.
29	Правильно обозначен уклон на рисунке...
	Рис. 1
	Рис. 2
	Рис. 3
	Рис. 4
30	Правильное обозначение конусности на рисунке...
	Рис. 1
	Рис. 2
	Рис. 3
	Рис. 4
31	Специальный знак используют для указания...
	1) радиуса окружности; 2) угла; 3) конусности; 4) уклона.
32	Специальный знак используют для указания величины...
	1) угла; 2) конусности; 3) уклона; 4) радиуса окружности.

Тема 2. Разработка чертежей изделий

1	Соответствие между названием документа и его определением.
	1) чертёж детали; 2) чертёж общего вида; 3) сборочный чертёж; 4) спецификация.
	А) содержит изображение детали и другие данные, необходимые для её изготовления и контроля; Б) содержит изображение изделия и другие данные, необходимые для его сборки и контроля; В) определяет конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняет принцип работы изделия; Г) определяет состав сборочной



	единицы, комплекса или комплекта.
2	К неспецифицированным изделиям относятся ...
	1) детали; 2) сборочные единицы; 3) комплексы; 4) комплекты.
3	Изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе, называется ...
	1) сборочной единицей; 2) деталью; 3) комплексом; 4) комплектом.
4	. . . - это изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций.
	1) сборочная единица; 2) комплекс; 3) деталь; 4) комплект.
5	... - это конструкторский документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля.
	1) габаритный чертеж; 2) чертеж общего вида; 3) чертеж детали; 4) сборочный чертеж.
6	Литые детали на главном виде располагают так, что бы ...
	1) привалочные плоскости занимали горизонтальное положение; 2) привалочные плоскости занимали произвольное положение; 3) привалочные плоскости занимали вертикальное положение; 4) привалочные плоскости занимали наклонное положение.
7	Ось детали, в которой преобладают поверхности вращения, рекомендуется располагать на главном виде:
	1) наклонно; 2) вертикально; 3) горизонтально; 4) произвольно.
8	... - это конструкторский документ, выполненный от руки, в глазомерном масштабе, с сохранением пропорций между элементами изделия и соблюдением всех требований стандартов ЕСКД.
	1) чертеж детали; 2) эскиз; 3) чертеж общего вида; 4) сборочный чертеж.
9	Последовательность выполнения эскиза детали
	1)осмотр детали; 2)выбор главного вида и количества изображений; 3)расчленение детали на простые геометрические формы; 4)подготовка стандартного формата; 5)вычерчивание изображений детали; 6)обмер детали, простановка размерных чисел;



	7)нанесение выносных размерных линий.																		
10	Масштаб эскиза детали...																		
	1) указывают на поле чертежа;																		
	2) указывают в основной надписи;																		
	3) не указывают;																		
	4) указывают в скобках.																		
11	При выполнении эскизов детали с натуры обмер детали производят...																		
	1) перед началом эскизирования;																		
	2) после вычерчивания всех изображений;																		
	3) после нанесения выносных и размерных линий;																		
	4) в любой момент выполнения эскиза.																		
12	Вид - это...																		
	1) изображение предмета на плоскости, непараллельной ни одной из основных плоскостей проекций;																		
	2) изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета;																		
	3) изображение отдельного ограниченного участка поверхности предмета.																		
13	Количество видов на чертеже для данного предмета должно быть...																		
	1) минимальным;																		
	2) максимальным;																		
	3) минимальным, но обеспечивающим ясность чертежа.																		
14	Основных видов существует...																		
	1) 3;																		
	2) 6;																		
	3) 2;																		
	4) 1.																		
15	В разрезе на чертеже изображают то, что ...																		
	1) попало в секущую плоскость;																		
	2) попало в секущую плоскость и то, что находится за ней;																		
	3) находится за секущей плоскостью.																		
16	Соответствие обозначенного вида и его названия ...																		
	<table><tr><td></td><td></td><td>A) вид</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>сверху;</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td>B) вид</td></tr><tr><td></td><td></td><td>сбоку;</td></tr><tr><td></td><td></td><td>B) вид</td></tr><tr><td></td><td></td><td>главный.</td></tr></table>			A) вид	1	2	сверху;	3		B) вид			сбоку;			B) вид			главный.
		A) вид																	
1	2	сверху;																	
3		B) вид																	
		сбоку;																	
		B) вид																	
		главный.																	
17	Простой разрез выполняется																		
	1) одной секущей плоскостью;																		
	2) несколькими секущими плоскостями расположенными параллельно друг к другу;																		
	3) несколькими секущими плоскостями расположенными под углом друг к другу.																		
18	Сечения и разрезы мнимой плоскостью (А) на чертеже обозначаются ...																		
	1) А;																		
	2) А-А;																		
	3) (А).																		
19	Главное изображение чертежа ...																		
	1) можно не чертить совсем;																		
	2) определяется положением детали в механизме;																		
	3) выбирается так, чтобы равномерно заполнить формат чертежа;																		
	4) выбирается произвольно;																		



	5) должно давать наибольшее представление о форме и размерах детали.
20	Выносной элемент на чертеже ограничивает ...
	1) волнистая линия; 2) штриховая; 3) сплошная основная; 4) сплошная утолщённая.
21	При выполнении рабочих чертежей деталей масштаб изображений должен быть ...
	1) натуральным; 2) произвольным; 3) увеличен в несколько раз; 4) принят в соответствии со стандартом.
22	Конструкторский документ, определяющий конструкцию изделия, взаимосвязь его основных частей и поясняющий принцип работы изделия, называется ...
	1) габаритным чертежом; 2) схемой; 3) монтажным чертежом; 4) чертежом общего вида;
23	Места соприкосновений смежных деталей на сборочном чертеже вычерчиваются ...
	1) двойной линией; 2) одной линией; 3) разомкнутой линией; 4) штрихпунктирной линией.
24	На сборочных чертежах штриховка одной детали должна выполняться . . . на всех изображениях.
	1) в общем случае под углом в 45° в одном направлении; 2) в общем случае под углом в 45° в различных направлениях; 3) произвольно; 4) в общем случае под углом в 75°.
25	На сборочном чертеже проставляются размеры ...
	1) оригинальных деталей, входящих в изделие; 2) габаритные, установочные, присоединительные; 3) стандартных деталей, входящих в изделие.
26	На сборочном чертеже не проставляются размеры ...
	1) габаритные; 2) установочные; 3) присоединительные; 4) фасок.
27	Составные части изделия на сборочном чертеже обозначают с помощью ...
	1) размеров; 2) спецификации; 3) номеров позиций; 4) штриховки.

28 Номера позиций на сборочном



	чертеже наносят на полках линий выносок, которые располагаются ...
	1) вертикально; 2) наклонно; 3) горизонтально; 4) произвольно.
29	Допускается делать общую линию выноски для нанесения номеров позиций на сборочных чертежах.
	1) для резьбовых деталей; 2) для стандартных деталей; 3) для группы деталей с отчетливо-выраженной взаимосвязью; 4) для любых соединений.
30	Номера позиций на сборочных чертежах располагают ...
	1) произвольно; 2) группируют в столбец; 3) группируют в строку; 4) группируют в колонки и строки.
31	Для обозначения номеров позиций на сборочных чертежах линии выноски и полки проводят ...
	1) основной сплошной линией; 2) штрихпунктирной линией; 3) сплошной тонкой линией; 4) штриховой.
32	На сборочных чертежах номера позиций записывают размером шрифта ...
	1) № 10; 2) в 1,5–2 раза большим, чем размер шрифта для размерных чисел; 3) равным размеру шрифта размерных чисел; 4) произвольно.
33	На сборочных чертежах такие детали, как болты, винты, штифты, непустотелые валы в продольном разрезе показывают ...
	1) невидимыми; 2) рассеченными; 3) заштрихованными; 4) незаштрихованными.
34	На сборочном чертеже допускается показывать зачерненными узкие полоски сечений шириной ...
	1) 2 мм и менее; 2) от 5 мм до 2 мм; 3) от 7 мм до 5 мм.
35	Условности и упрощения на сборочном применяют для ...
	1) облегчения выполнения сборочных работ; 2) уменьшения трудоёмкости работы конструктора;



	3) выяснения принципа работы механизма;
	4) сокращения времени сборочных работ;
36	... - это конструкторский документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта.
	1) схема;
	2) сборочный чертеж;
	3) спецификация;
	4) рабочий чертеж детали.
37	Спецификацию выполняют на отдельных листах формата ...
	1) A0;
	2) A1;
	3) A4;
	4) A2.
38	Последовательность расположения разделов спецификации для учебных сборочных чертежей:
	1) Документация
	2) Сборочные единицы
	3) Детали
	4) Стандартные изделия
	5) Материалы
39	Допускается совмещать спецификацию со сборочным чертежом на листах любого формата для производства ...
	1) массового;
	2) серийного;
	3) единичного;
	4) не имеет значения.
40	Формат, на котором выполняется спецификация...
	1) A3;
	2) A2;
	3) один или несколько листов A3;
	4) один или несколько листов A4.
41	Первым разделом спецификации является раздел «...»
	1) сборочные единицы;
	2) документация;
	3) стандартные изделия;
	4) детали.
42	Спецификация не составляется к чертежу...
	1) детали;
	2) сборочной единицы;
	3) комплекса;
	4) комплекта.

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

Требования к контрольной работе



Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся.

По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач.

Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели; - обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения; - контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося.

В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.



Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения.

Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие: – связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки; – объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений; – справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

– систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта. В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов: – закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос.

Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п.

Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием.

Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами.

В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил. – открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить.

Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика.

Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз. Критерии оценки знаний при проведении тестирования



Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий. Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценок за расчетно-графическую работу:

Оценка «отлично» за расчетно-графическую работу ставится, если практическая работа выполнена без ошибок. При защите расчетно-графической работы студент отвечает на вопросы, касающиеся темы. Оценка «хорошо» за расчетно-графическую работу ставится, если практическая работа выполнена без ошибок. При защите расчетно-графической работы студент отвечает на вопросы, касающиеся темы, но допускает ошибки не принципиального характера.

Оценка «удовлетворительно» за расчетно-графическую работу ставится, если практическая работа выполнена не полностью. При защите расчетно-графической работы студент отвечает на вопросы, касающиеся темы, но допускает ошибки принципиального характера.

Оценка «неудовлетворительно» за расчетно-графическую работу, если расчетно-графическая работа не выполнена или выполнена с грубейшими ошибками. Студент не может ответить на вопросы, касающиеся темы. Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя.

Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса. Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой.

В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой.

Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает



отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Инженерная графика: атлас сборочных единиц с различными видами соединений деталей : учебное пособие / Л.Р. Юренкова, В.В. Бурлай, В.И. Федоренко, А.В. Андреев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 125 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/953403. - ISBN 978-5-16-020127-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2149569	https://znanium.ru/catalog/document?id=448179
Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум / Р.Р. Анамова, С.А. Леонова, Н.В. Пшеничнова [и др.] ; под общ. ред. Р.Р. Анамовой, С.А. Леоновой, Н.В. Пшеничновой. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2025. - 226 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/561231 . - Режим доступа: по подписке. - Urait. - ISBN 978-5-534-16486-2	https://urait.ru/bcode/561231
Константинов, А. В. Начертательная геометрия. Сборник заданий : учебник для вузов / А. В. Константинов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 623 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11940-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566580	https://urait.ru/bcode/566580
Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12795-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560530	https://urait.ru/bcode/560530

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
514.18(07) Н 36 Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс] : методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента : для направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (для всех форм обучения) / М-во науки и высш. образования РФ, Фил. ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т в пос. Яблоновском, Каф. эконом., гуманитар. и естественнонауч. дисциплин ; [составитель С.Н. Журавлева]. - Яблоновский : Б.и., 2017. - 31 с. - Библиогр.: с. 27-29 (31 назв.)	http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=2100053999
Белякова, Е.И. Начертательная геометрия. Практикум : учебное пособие / Е.И. Белякова, П.В. Зеленый ; под ред. Е.И. Беляковой. - 2-е изд., испр. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2016. - 214 с. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=239009 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-011555-9. - ISBN 978-5-16-103887-1. - ISBN 978-985-475-539-7	http://znanium.com/catalog/document?id=239009
Мичурова, Н.Н. Начертательная геометрия : учебно-практическое пособие / Н.Н. Мичурова, Д.Г. Мирошин, Л.В. Соловьева-Гоголева. - Москва : КноРус, 2025. - 251 с. - Текст : электронный. - ЭБС Book.ru. - URL: https://book.ru/book/956561 . - Режим доступа: по подписке. - Book. - ISBN 978-5-406-14095-6	https://book.ru/book/956561
Константинов, А. В. Начертательная геометрия. Сборник заданий : учебник для вузов / А. В. Константинов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 623 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11940-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566580	https://urait.ru/bcode/566580



Название	Ссылка
https://urait.ru/bcode/566580 Дергач, В.В. Начертательная геометрия : учебник / В.В. Дергач, И.Г. Борисенко, А.К. Толстихин. - 7-е изд., перераб и доп. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 260 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=161878 . - Режим доступа: по подписке. - Библиогр.: с. 255 (11 назв.). - ISBN 978-5-7638-2982-2	https://znanium.com/catalog/document?id=161878

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". - Москва, 2011 - . - URL: <http://znanium.com/catalog>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/IPRBooks>. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". - Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». - Москва, 2020 - . - URL: <https://urait.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео-и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. - Москва, 1997. - URL: <http://www.consultant.ru>. - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). - Текст: электронный.ЗАО "КонсультантПлюс" (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (<https://www.consultant.ru/about/> © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО "ГАРАНТ": информационно-правовое обеспечение. - Москва, - URL: <https://www.garant.ru/>. - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). - Текст: электронный.Компания "Гарант" - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. <http://www.iprbookshop.ru/586.html> Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и



хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. – URL: <http://nlr.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <https://нэб.рф/eLIBRARY.RU> : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – . – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. – . – URL: <https://cyberleninka.ru/> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/> – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе "Ресурсы открытого доступа" собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/> – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе "Ресурсы бессрочного доступа" представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями. РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: <https://www.rfbr.ru/library/books> – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Springer Journals База данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.), а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: <https://link.springer.com/> Nature Journals База данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе https://www.nature.com/eBook_Collections (i.e. 2023 eBook collections) Полнотекстовая коллекция электронных книг (монографий) издательства Springer Nature по различным отраслям знаний на английском языке (год издания - 2023 г., в т.ч.



выпущенных в 2022 г.), а именно тематические коллекции книг: Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Packages. На платформе: <http://link.springer.com/> <https://cyberleninka.ru/> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. [/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya](#) Ресурсы открытого доступа Министерство транспорта Российской Федерации РОСТРАНСНАДЗОР Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере транспорта - <https://rostransnadzor.gov.ru/> Федеральное дорожное агентство РОСАВТОДОР - <https://rosavtodor.gov.ru/> <https://rostransnadzor.gov.ru/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы.

Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Подготовка к лекциям Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта.

При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям.

Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Подготовка к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов.

Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Подготовка к выполнению домашних заданий Домашние задания задаются по определенным темам дисциплины и выполняются по индивидуальным заданиям. Подготовка к выполнению каждого домашнего задания студент должен начать с ознакомления условия домашнего задания, которое дается по определенной теме дисциплины и состоит из нескольких задач. Необходимо составить план решения каждой задачи Тщательное продумывание и изучение плана основывается на проработке текущего материала лекции, практических занятий, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

При выполнении домашних заданий, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Подготовка к выполнению расчетно-графических работ Расчетно-графические работы задаются по определенным темам дисциплины и выполняются по индивидуальным заданиям. Подготовка к выполнению расчетно-графических работ студент должен начать с ознакомления индивидуального задания для выполнения работы, которая отражает содержание заданной темы. Тщательное продумывание и изучение плана основывается на проработке текущего материала лекции, практических занятий, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

В процессе выполнения расчетно-графических работ, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы.

Впоследствии эта информации может быть использована при написании текста реферата или другого задания. Подготовка к промежуточной аттестации При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно: · внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них; · внимательно прочитать рекомендованную литературу; · составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Лекция №1. Введение. Оформление чертежей. Чертежные инструменты и принадлежности. ЕСКД, ГОСТы. Форматы. Линии чертежа.

Шрифты чертежные. Масштабы. Нанесение размеров.

Лекция №2. Ортогональное проецирование. Способы проецирования. Метод Монжа. Проекция точки. Конкурирующие точки. Комплексный чертеж. Плоскости проекций. Проекция прямой. Прямая и точка. Прямые общего и частного положения. Следы прямой. Деление отрезка в заданном соотношении. Нахождение натуральной величины отрезка общего положения. Взаимное положение двух прямых. Проекция плоскости. Взаимное пересечение прямой и плоскости, двух плоскостей. Способы задания плоскости. Плоскости общего и частного положения. Следы плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости.

Взаимное положение точки и плоскости. I задача начертательной геометрии. Взаимное положение плоскостей. II задача начертательной геометрии. Способы преобразования проекций. Решение метрических задач с использованием способов преобразования проекций. Способ вращения. Способ перемены плоскостей проекций. Способ плоскопараллельного перемещения. Вращение вокруг горизонтали и фронтали. Способ совмещения. Суть каждого из методов. Решение метрических задач с использованием способов преобразования проекций.

Лекция №3. Геометрические построения. Вычерчивание деталей с применением различных построений. Сопряжения с заданным радиусом. Сопряжения с заданной точкой на одном из сопрягаемых элементов. Построение циркульных кривых. Построение лекальных кривых.

Лекция №4. Геометрические тела. Многогранники и тела вращения. Образование геометрических тел. Комплексные чертежи тел вращения и многогранников. Точка и прямая на поверхности. Комплексный чертеж усеченных геометрических тел, геометрических тел с вырезами. Пересечение поверхности прямой и проецирующей плоскостью. Развертка поверхности. Пересечение поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей. Способ вспомогательных секущих сфер. Взаимное пересечение многогранников. Взаимное пересечение тел вращения. Взаимное пересечение многогранников и тел вращения. Лекция №5. Виды основные и дополнительные. 46/52 Виды основные, дополнительные, местные.

Лекция №6. Разрезы простые и сложные. Разрезы простые, сложные. Совмещение части вида и части разреза. Условности и упрощения. Сечения вынесенные, наложенные. Выносные элементы. Технический рисунок.

Лекция №7. Аксонометрические проекции. Изометрические проекции. Диметрические проекции. Коэффициенты искажения по осям. Построение точек в аксонометрических проекциях. Построение простейших фигур в аксонометрических проекциях. Построение геометрических тел и тел с вырезами в аксонометрических проекциях.

Лекция №8. Оформление проектной и рабочей документации. Эскизирование машиностроительных деталей. Эскизы деталей. Порядок выполнения эскиза. Измерительные инструменты. Чертежи деталей. Сборочный чертеж. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Чтение и детализация чертежей общего вида и сборочных чертежей. Составление и оформление сборочных чертежей. Нанесение размеров на эскизах и рабочих чертежах. Обмер деталей. Выносные элементы. Условности и упрощения на машиностроительных чертежах. Правила заполнения спецификации. Проставление шероховатости поверхности деталей. Лекция №9. Выполнение и чтение схем. Общие сведения о компьютерной графике. Классификация схем. Кинематические, электрические, пневматические, гидравлические, оптические, комбинированные схемы. 9.2. Тематика контрольных работ для СРС и методические рекомендации по их выполнению Тематика контрольных работ Контрольная работа №1. Построение типов линий. 47/52 Контрольная работа №2. Решение метрических задач Контрольная работа №3. Построение очертания кулачка. Контрольная работа №4. Построение усеченных геометрических тел. Развертка усеченных геометрических тел. Контрольная работа №5. Построение основных видов детали. Контрольная работа №6. Построение сложных

разрезов. Совмещение части вида и части разреза. Контрольная работа №7. Построение вынесенных и наложенных сечений. Контрольная работа №8. Построение аксонометрических проекций с вырезом $\frac{1}{4}$ части. Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

В качестве темы контрольной (реферативной) работы студент выбирает один из предложенных вариантов. После ознакомления с содержанием выбранной темы контрольной (реферативной) работы студенту следует ознакомиться со справочной, научно-методической, специальной и дополнительной литературой, необходимой для выполнения работы. Перед выполнением контрольной работы студент должен обязательно продумать и составить четкий план ее изложения, который при необходимости можно уточнить с преподавателем. Важно помнить, что, чем четче план работы, чем он логичнее составлен, тем легче автору изложить свои мысли, сделать весь объем работы правильно. В свою очередь, план контрольной работы является отражением ее структуры, под которой понимается четкий порядок ее построения, взаимосвязь ее отдельных частей. Структура контрольной работы, как приняло, включает: титульный лист; основную графическую часть. Контрольная работа выполняется студентами самостоятельно, она должна быть вычерчена с соблюдением всех ГОСТов, типов линий, подписана чертежным шрифтом и технически правильно оформлена. На правой стороне страницы должны быть оставлены поля, а страницы должны быть пронумерованы. 48/52 Объем контрольной работы – 9-10 листов формата А-3, на каждом листе работы ставится подпись студента и дата выполнения. Контрольная работа рецензируется преподавателем и оценивается им, как правило, по пятибалльной шкале. При получении отрицательной оценки работа вместе с рецензией отдается студенту на доработку и с учетом замечаний возвращается для повторной проверки вместе с рецензией.

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

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'ЗНАНИУМ'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'ЗНАНИУМ'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: http://www.consultant.ru . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/ . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ)



Название
разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. – URL: http://nlr.ru/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://нэб.рф/
СYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе https://link.springer.com/ Nature JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals,Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе https://www.nature.com/eBook_Collections (i.e. 2023 eBook collections)Полнотекстовая коллекция электронных книг (монографий) издательства Springer Nature по различным отраслям знаний на английском языке(год издания - 2023 г., в т.ч. выпущенных в 2022 г.), а именно тематические коллекции книг: Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Packages.На платформе: http://link.springer.com/ https://cyberleninka.ru/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
Министерство транспорта Российской Федерации РОСТРАНСНАДЗОР Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере транспорта - https://rostransnadzor.gov.ru/ Федеральное дорожное агентство РОСАВТОДОР - https://rosavtdor.gov.ru/ https://rostransnadzor.gov.ru/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Ресурсы открытого доступа



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

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Кабинет начертательной геометрии, инженерно-технической и архитектурной графики (1-401) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Кульманы, проектор, экран	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия7-Zip Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Кабинет начертательной геометрии, инженерно-технической и архитектурной графики (1-401) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Кульманы, проектор, экран	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия7-Zip Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

