Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 21.10.2024 10:59:29
Уникальный программный ключ:
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	23.03.01 Технология транспортных процессов
по профилю подготовки (специализации)	Логистика на транспорте
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) 23.03.01 Технология транспортных процессов

Составитель рабочей программы:

Старший преподаватель,	Подписано простой ЭП 14.10.2024	Васильченко Наталья Петровна
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Строительных и общепрофессиональных дисциплин
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

16.10.2024	Подписано простой ЭП 16.10.2024	Меретуков Заур Айдамирович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

16.10.2024	Подписано простой ЭП 16.10.2024	Ткачева Яна Сергеевна
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

16.10.2024	Подписано простой ЭП 16.10.2024	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(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 представлениеоспособах 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 техническая графика» является дисциплиной базовой части ОП подготовки обучающихся по направлению 23.03.01. "Технология транспортных процессов ", профиль "Организация перевозок на автомобильном транспорте". 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 на ОФО; на 1 курсе в 1 семестре на ЗФО

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, естественонаучных 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 (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Лек	Пр	КРАт	Контроль	СР		
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 (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Лек	Пр	КРАт	Контроль	СР		
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	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Введение. Оформление чертежей.	1	1		2		0,038	3,65	6		Контрольная работа,решение задач.
2	Ортогональное проецирование. Способы проецирования. Метод Монжа.	2-3	2		4		0,038	4	6		Контрольная работа,решение задач.
2	Геометрические построения.	4-5	2		4		0,038	4	6		Контрольная работа, решение задач.
2	Геометрические тела	6-7	2		4		0,038	4	6		Контрольная работа, решение задач.
2	Виды основные и дополнительные.	8-9	2		4		0,038	4	6		Контрольная работа, решение задач.
2	Разрезы простые и сложные.	10-11	2		4		0,038	4	6		Контрольная работа, решение задач. Тестирование.
2	Аксонометрические проекции.	12-13	2		4		0,038	4	7		Контрольная работа, решение задач.
2	Оформление проектной и рабочей документации. Эскизирование машиностроительных деталей.	14-15	2		4		0,038	4	7		Контрольная работа, решение задач.
2	Выполнение и чтение схем. Общие сведения о компьютерной графике	16	1		4		0,046	4	7		Контрольная работа, решение задач.
2	Познавательная экскурсия на предприятие, с целью изучения работы с чертежами	17	1								Экскурсия.
	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	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Ортогональное проецирование. Способы проецирования. Метод Монжа.	0,5		1		0,038	1	13	

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
2	Геометрические построения.	0,5		1		0,038	1	13	
2	Геометрические тела	0,5		1		0,038	1	13	
2	Виды основные и дополнительные.	0,5		1		0,038	1	13	
2	Разрезы простые и сложные.	0,5		1		0,038	1	13	
2	Аксонометрические проекции.	0,5		1		0,038	1	13	
2	Оформление проектной и рабочей документации. Эскизирование машиностроительных деталей.	0,25		1		0,038	1	19	
2	Выполнение и чтение схем. Общие сведения о компьютерной графике	0,25		1		0,084	1,65	13	
2	Познавательная экскурсия на предприятие, с целью изучения работы с чертежами	0,5						13	
	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.	1			Оформление чертежей. Типы линий. Форматы. Чертежный шрифт. Масштаб.	ОПК-1.1; ОПК-1.2;	Знать: типы линий; размеры форматов; чертежные шрифты; масштабы. Уметь: писать чертежным шрифтом; применять типы линий при выполнении чертежей. Владеть: графическими способами выполнения чертежей.	, Слайд-лекция
	Ортогональное проецирование. Способы проецирования. Метод Монжа.	2	0,5		Проекции центральные и параллельные. Метод Монжа. Система прямоугольных координат. Точка в пространстве и на плоскости..	ОПК-1.1; ОПК-1.2;	Знать: методы проецирования; методы проецирования точки на три плоскости проекций; приемы построения комплексного чертежа точки. Уметь: измерять координаты точки. Владеть: графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции	, Слайд-лекция
	Геометрические построения.	2	0,5		Сопряжения и лекальные кривые. Использование правил построения сопряжений и лекальных кривых при построении чертежей деталей	ОПК-1.1; ОПК-1.2;	Знать: правила деления окружности на равные части; правила деления отрезка прямой, деление углов; последовательность построения лекальных кривых. Уметь: строить перпендикулярные и параллельные линии, уклон и конусность; строить сопряжения;	, 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
							строить различные виды лекальных кривых. Владеть: практическими и теоретическими навыками изображения пространственных форм, возможностью более рационального подхода к решению большинства задач на основе общих знаний; методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов.	
	Геометрические тела	2	0,5		Образование геометрических тел. Точка и прямая на поверхности. Пересечение поверхности прямой и плоскостью. Развертка поверхности.	ОПК-1.1; ОПК-1.2;	Знать: об особенностях образования геометрических поверхностей и тел; способы проекций точек и линий, принадлежащих поверхностям геометрических тел; сечение тел проецирующей плоскостью; правила нахождения действительной величины фигуры сечения; способы построения разверток поверхности усеченных тел. Уметь: строить действительную величину фигуры сечения тела; строить развертки усеченных геометрических тел. Владеть: графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах,	, 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
							методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.	
	Виды основные и дополнительные.	2	0,5		Образование видов. Виды основные и дополнительные, местные виды.	ОПК-1.1; ОПК-1.2;	Знать: виды и их назначение; основные, местные и дополнительные виды и их применение; определение, содержание, область применения. Уметь: располагать и обозначать основные, местные и дополнительные виды. Владеть: практическими и теоретическими навыками изображения пространственных форм, возможностью более рационального подхода к решению большинства задач на основе общих знаний; методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов.	, Слайд-лекция
	Разрезы простые и сложные.	2	0,5		Разрезы основные и местные	ОПК-1.1; ОПК-1.2;	Знать: простые и сложные разрезы. Уметь: графически изображать различные материалы в разрезах и сечениях; выполнять и обозначать простые и сложные разрезы. Владеть: практическими и теоретическими навыками изображения пространственных форм, возможностью более рационального подхода к	, 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
							решению большинства задач на основе общих знаний; методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов	
	Аксонометрические проекции.	2	0,5		Изометрические проекции. Диметрические проекции. Коэффициенты искажения по осям. Построение простейших фигур в аксонометрических проекциях.	ОПК-1.1; ОПК-1.2;	Знать: назначение аксонометрических проекций; виды аксонометрических проекций; расположение осей и коэффициенты искажения. Уметь: изображать плоские фигуры, окружности, геометрические тела в аксонометрических проекциях. Владеть: графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.	, Слайд-лекция
	Оформление проектной и рабочей документации. Эскизирование машиностроительных деталей.	2	0,25		Правила оформления чертежей. Чертежи сборочных единиц. Чтение сборочных чертежей. Основные упрощения, допускаемые на сборочных чертежах. Эскизирование машиностроительных деталей. Этапы эскизирования. Основные требования, предъявляемые к рабочим чертежам деталей.	ОПК-1.1; ОПК-1.2;	Знать: виды и назначения чертежей сборочных единиц; содержание сборочных единиц, условности и упрощения на сборочных чертежах; о порядке сборки и разборки сборочной единицы; о комплекте конструкторской документации; последовательность чтения сборочного чертежа; последовательность	, 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
							детализирования сборочного чертежа. Уметь: проставлять размеры на сборочном чертеже; читать и выполнять чертежи сборочных единиц; наносить номера позиций составных частей сборочных единиц. Владеть: практическими и теоретическими навыками изображения пространственных форм, возможностью более рационального подхода к решению большинства задач на основе общих знаний; методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием.	
	Выполнение и чтение схем. Общие сведения о компьютерной графике	1	0,25		Общие сведения. Правила выполнения кинематических схем. Основные упрощения кинематических схем. Элементы кинематических схем. Чтение кинематических схем. Графическое моделирование и решаемые ими задачи, графические объекты, примитивы и их атрибуты, представление видеоинформации и её машинная генерация, графические языки.	ОПК-1.1; ОПК-1.2;	Знать: правила выполнения кинематических схем, основные упрощения кинематических схем, элементы кинематических схем. Графическое моделирование и решаемые ими задачи, графические объекты, примитивы и их атрибуты, представление видеоинформации, графические языки. Уметь: выполнять и читать кинематические схемы. Выполнять графические объекты при помощи компьютерной графики. Владеть: практическими и теоретическими навыками изображения	, 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
							пространственных форм.	
	Познавательная экскурсия на предприятие, с целью изучения работы с чертежами	1	0,5		Нормативные базы ГОСТ, СП, СНиП. Основные требования к чертежам. Правила чтения чертежей. Применение чертежей на предприятии, их роль в производстве. Виды и комплектность конструкторских документов. Стадии разработки чертежей. Оформление чертежей в производственных условиях.	ОПК-1.1; ОПК-1.2;	Знать: инструменты и принадлежности для выполнения чертежей. Уметь: бережно относиться к инструментам и принадлежностям, рационально организовывать рабочее место; воспитывать трудолюбие, аккуратность и точность в выполнении заданий, логическое мышление, умение анализировать свою деятельность, самостоятельность в выполнении заданий. Владеть: графическими способами выполнения чертежей	, Занятие-экскурсия
	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
2	Введение. Оформление чертежей.		2		
2	Ортогональное проецирование. Способы проецирования. Метод Монжа.	Задачи по курсу, рабочая тетрадь.	4	1	
2	Геометрические построения.	Построение контуров детали с элементами сопряжений	4	1	
2	Геометрические тела	Построение усеченных геометрических тел. Развертка усеченных геометрических тел	4	1	
2	Виды основные и дополнительные.	Построение основных видов детали.	4	1	
2	Разрезы простые и сложные.	Построение сложных разрезов. Совмещение части вида и части разреза	4	1	
2	Аксонометрические проекции.	Построение аксонометрических проекций с вырезом ¼ части.	4	1	
2	Оформление проектной и рабочей документации. Эскизирование машиностроительных деталей.	Чтение рабочих чертежей. Эскизирование машиностроительных деталей.	4	1	
2	Выполнение и чтение схем. Общие сведения о компьютерной графике	Кинематические схемы.	4	1	
	ИТОГО:		**34**	**8**	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование симуляционных занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	ИТОГО:				

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	ИТОГО:				

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

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
2	Введение. Оформление чертежей.	Контрольная работа № 1. Построение типов линий	1	6	13	
2	Ортогональное проецирование. Способы проецирования. Метод Монжа.	Контрольная работа №2. Метрические задания (эпюр 1).	2-3	6	13	
2	Геометрические построения.	Контрольная работа № 3 Построение очертания кулачка	4-5	6	13	
2	Геометрические тела	Контрольная работа № 4. Построение усеченных геометрических тел. Развертка усеченных геометрических тел.	6-7	6	13	
2	Виды основные и дополнительные.	Контрольная работа № 5. Построение основных видов детали	8-9	6	13	
2	Разрезы простые и сложные.	Контрольная работа № 6. Построение сложных разрезов. Совмещение части вида и части разреза.	10-11	6	13	
2	Аксонометрические проекции.	Контрольная работа № 7. Построение аксонометрических проекций с вырезом ¼ части	12-13	7	13	
2	Оформление проектной и рабочей документации. Эскизирование машиностроительных деталей.	Контрольная работа № 8. Сборочный чертёж.	14-15	7	19	
2	Выполнение и чтение схем. Общие сведения о компьютерной графике	Контрольная работа № 9. Кинематические схемы.	16-17	7	13	
	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	Майкоп,МБУ «Управлениеархитектуры иградостроительства»	Познавательная экскурсия на предприятие, с целью изучения работы с чертежами	Групповая	Васильченко Н.П.	ОПК-1.1; ОПК-1.2;

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Методическое пособие по изучению дисциплины "Начертательная геометрия" (лекционный материал) [Электронный ресурс]: для студентов очной и заочной форм обучения по специальностям 270105 Городское строительство и хозяйство, 270102 Промышленное и гражданское строительство по направлению подготовки 270800.62 Строительство (профиль подготовки бакалавров ГСХ и ПГС) / [сост. Н.П. Васильченко]. - Майкоп: Магарин О.Г., 2013. - 64 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000048075
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&DOK=0AD1B6&BASE=0007AA
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

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Сальков, Н.А. Сборник задач по курсу начертательной геометрии : учебное пособие / Сальков Н.А. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 127 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=413954. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-005772-9. - ISBN 978-5-16-110850-5	https://znanium.com/catalog/document?id=413954
Чекмарев, А.А. Инженерная графика : учебник / А.А. Чекмарев. - 13-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 355 с. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/489355. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-12795-9	https://urait.ru/bcode/489355
Чекмарев, А. А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания : учебное пособие / А.А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 78 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-018633-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2029802 (	https://znanium.ru/catalog/document?id=428866

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 согласного 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
5	5		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		Эксплуатационная 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 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 профессиональной деятельности;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Графическая работа, тест, экзамен.
Уметь: - решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний; -	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;					
Владеть: - навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности методами естественнонаучных и общеинженерных дисциплин	Частичное владение навыками	Несистематическое 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-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в сфере профессиональной деятельности					
Знать: - основы математики, физики, химии, общеинженерных дисциплин; - методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Графическая работа, тест, экзамен.
Уметь: - решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных 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 общеинженерных дисциплин	Частичное владение навыками	Несистематическое 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 дисциплин; -	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Графическая работа, тест, экзамен.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;					
Уметь: - решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных 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 общеинженерных 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

ТЕСТ «СЕЧЕНИЯ И РАЗРЕЗЫ».

I ВАРИАНТ.

1.Сечение предназначено для: а) выявления продольной формы предмета б) выявления поперечной формы предмета 2.По расположению на чертеже сечения делятся на: а) вынесенные б) наложенные в) начерченные г) в разрыве д) простые

3.Сплошной тонкой линией обводят контур сечения: а) вынесенного б) наложенного в) начерченного г) в разрыве д) простого

4.Фигуру сечения металлических деталей штрихуют: а) с помощью рейсшины параллельными сплошными тонкими линиями, под углом 45° к линиям рамки чертежа, расстояние между линиями должно быть 1 - 10 мм б) с помощью рейсшины параллельными сплошными толстыми основными линиями, под углом 45° к линиям рамки чертежа, расстояние между линиями должно быть 1 - 10 мм в) с помощью рейсшины параллельными сплошными тонкими линиями, под углом 75° к линиям рамки чертежа, расстояние между линиями должно быть 1 - 10 мм

5.В зависимости от числа секущих плоскостей разрезы подразделяются на: а) легкие б) трудные в) простые г) запутанные д) сложные

6.Разрез предназначен для: а) выявления внутренней формы детали б) усложнения чертежа

в) облегчения чтения чертежа

7.Простой разрез это: а) геометрическая фигура, полученная при мысленном рассечении предмета одной секущей плоскостью б) геометрическая фигура, полученная при мысленном рассечении предмета одной секущей плоскостью, в разрезе показывают и все то, что находится перед секущей плоскостью в) геометрическая фигура, полученная при мысленном рассечении предмета одной секущей плоскостью, в разрезе показывают и все то, что находится за секущей плоскостью

8.К сложным разрезам относятся: а) фронтальный б) ступенчатый в) профильный г) ломанный д) наклонный

9.На одном чертеже допускается вычерчивать только: а) один разрез б) только два разреза в) сколько необходимо разрезов

10.В зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций разрезы делятся на: а) вертикальные б) горизонтальные в) разные г) наклонные д) обычные

11.Фронтальный разрез допускается располагать: а) в проекционной связи с видом б) на месте главного вида в) на месте вида сбоку

12.Местный разрез применяют для: а) выявления устройства детали б) выявления устройства детали только в отдельном узко ограниченном месте в) для облегчения чтения чертежа

13.Если форма детали не может быть выявлена только разрезом или только видом, на чертеже рекомендуется выполнять: а) два изображения - вид и разрез б) соединить вид и разрез на одном изображении

14.Половину вида и половину соответствующего разреза на чертеже разделяют: а) штрихпунктирной линией б) тонкой волнистой линией в) сплошной толстой основной линией

15.При выполнении изображений, содержащих соединение вида и разреза, вид располагают: а) справа от оси симметрии б) слева от оси симметрии в) с любой стороны г) над ней д) под ней 16.На половине разреза сплошную толстую основную линию, изображающую внешний контур детали: а) не вычерчивают б) вычерчивают обязательно в) вычерчивают по желанию

II ВАРИАНТ.

1.На сечении показывают только то, что находится: а) впереди секущей плоскости б) в секущей плоскости в) за секущей плоскость

2.Вынесенное сечение допускается располагать: а) в нижнем правом углу б) в верхнем левом углу в) на любом месте поля чертежа

3.Сплошной толстой основой линией обводят контур сечения: а) вынесенного б) наложенного в) начерченного г) сечения в разрыве д) простого

4.Штриховку древесины, фанеры, стекла, естественного грунта делают: а) под трафарет б) от руки в) с помощью линейки

5.Сечение предназначено для: а) выявления поперечной формы детали б) усложнения чертежа в) облегчения чтения чертежа

6.В зависимости от числа секущих плоскостей разрезы подразделяются на: а) легкие б) трудные в) простые г) запутанные д) сложные

7.Сложный разрез это:

а) геометрическая фигура, полученная при мысленном рассечении предмета двумя и более

секущими плоскостями б) геометрическая фигура, полученная при мысленном рассечении предмета двумя и более секущими плоскостями, в разрезе показывают и все то, что находится перед секущей плоскостью в) геометрическая фигура, полученная при мысленном рассечении предмета двумя и более секущими плоскостями, в разрезе показывают и все то, что находится за секущей плоскостью

8.Тип разреза выбирают в зависимости от: а) формы детали б) личного выбора ученика в) выбора учителя 9.Вертикальные разрезы бывают: а) наклонные б) фронтальные в) обычные г) профильные

10.Профильный разрез допускается располагать:

а) в проекционной связи с видом б) на месте главного вида в) на месте вида сбоку

11.Местный разрез служит: а) для выявления устройства детали б) для выявления устройства детали в отдельном узко ограниченном месте

12.Местный разрез на чертеже ограничивают: а) сплошной толстой основной линией б) штрихпунктирной линией в) сплошной тонкой линией г) сплошной волнистой линией

13.Если деталь симметрична, то на чертеже рекомендуется выполнять: а) соединение половины вида и половины соответствующего разреза б) вид и разрез

14.При выполнении изображений, содержащих соединение вида и разреза, разрез располагают: а) слева от оси симметрии б) справа от оси симметрии в) с любой стороны г) под ней д) над ней

15.На половине вида штриховые линии, изображающие контур внутреннего очертания: а) не вычерчиваются б) вычерчиваются обязательно в) вычерчиваются по желанию

16.Если при выполнении разреза секущая плоскость проходит вдоль тонкой стенки типа ребра жесткости, то стенку на чертеже: а) заштриховывают и отделяют сплошной толстой основной линией б) заштриховывают и не отделяют сплошной тонкой основной линией в) не заштриховывают и отделяют сплошной толстой основной линией г) не заштриховывают и не отделяют сплошной толстой основной линией

III ВАРИАНТ.

1.На сечении показывают только то, что находится: а) впереди секущей плоскости б) в секущей плоскости в) за секущей плоскость

2.Вынесенное сечение допускается располагать: а) в нижнем правом углу б) в верхнем левом углу в) на любом месте поля чертежа

3.Сплошной толстой основой линией обводят контур сечения: а) вынесенного б) наложенного в) начерченного г) сечения в разрыве д) простого

4.Фигуру сечения металлических деталей штрихуют:

а) с помощью рейсшины параллельными сплошными тонкими линиями, под углом 45° к линиям рамки чертежа, расстояние между линиями должно быть 1 - 10 мм б) с помощью рейсшины параллельными сплошными толстыми основными линиями, под углом 45° к линиям рамки чертежа, расстояние между линиями должно быть 1 - 10 мм в) с помощью рейсшины параллельными сплошными тонкими линиями, под углом 75° к линиям рамки чертежа, расстояние между линиями должно быть 1 - 10 мм

5.Сечение предназначено для: а) выявления поперечной формы детали б) усложнения чертежа в) облегчения чтения чертежа

6.Разрез предназначен для: а) выявления внутренней формы детали б) усложнения чертежа

в) облегчения чтения чертежа

7.Сложный разрез это: а) геометрическая фигура, полученная при мысленном рассечении предмета двумя и более секущими плоскостями б) геометрическая фигура, полученная при мысленном рассечении предмета двумя и более секущими плоскостями, в разрезе показывают и все то, что находится перед секущей плоскостью в) геометрическая фигура, полученная при мысленном рассечении предмета двумя и более секущими плоскостями, в разрезе показывают и все то, что находится за секущей плоскостью

8.К сложным разрезам относятся: а) фронтальный б) ступенчатый в) профильный г) ломанный д) наклонный

9.Вертикальные разрезы бывают: а) наклонные б) фронтальные в) обычные г) профильные

10.В зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций разрезы делятся на: а) вертикальные б) горизонтальные в) разные г) наклонные д) обычные

11.Местный разрез служит: а) для выявления устройства детали б) для выявления устройства детали в отдельном узко ограниченном месте

12.Местный разрез применяют для: а) выявления устройства детали б) выявления устройства детали только в отдельном узко ограниченном месте в) для облегчения чтения чертежа

13.Если деталь симметрична, то на чертеже рекомендуется выполнять:

а) соединение половины вида и половины соответствующего разреза б) вид и разрез

14.Половину вида и половину соответствующего разреза на чертеже разделяют: а) штрихпунктирной линией б) тонкой волнистой линией в) сплошной толстой основной линией

15.На половине вида штриховые линии, изображающие контур внутреннего очертания: а) не вычерчиваются б) вычерчиваются обязательно в) вычерчиваются по желанию 16.На половине разреза сплошную толстую основную линию, изображающую внешний контур детали: а) не вычерчивают б) вычерчивают обязательно в) вычерчивают по желанию

IV ВАРИАНТ.

1.Сечение предназначено для: а) выявления продольной формы предмета б) выявления поперечной формы предмета

2.По расположению на чертеже сечения делятся на: а) вынесенные б) наложенные в) начерченные г) в разрыве д) простые

3.Сплошной тонкой линией обводят контур сечения: а) вынесенного б) наложенного в) начерченного г) в разрыве д) простого

4.Фигуру сечения металлических деталей штрихуют:

а) с помощью рейсшины параллельными сплошными тонкими линиями, под углом 45° к линиям рамки чертежа, расстояние между линиями должно быть 1 - 10 мм б) с помощью рейсшины параллельными сплошными толстыми основными линиями, под углом 45° к линиям рамки чертежа, расстояние между линиями должно быть 1 - 10 мм в) с помощью рейсшины параллельными сплошными тонкими линиями, под углом 75° к линиям рамки чертежа, расстояние между линиями должно быть 1 - 10 мм

5.В зависимости от числа секущих плоскостей разрезы подразделяются на: а) легкие б) трудные в) простые г) запутанные д) сложные

6.Разрез предназначен для: а) выявления внутренней формы детали б) усложнения чертежа

в) облегчения чтения чертежа

7.Простой разрез это: а) геометрическая фигура, полученная при мысленном рассечении предмета одной секущей плоскостью б) геометрическая фигура, полученная при мысленном рассечении предмета одной секущей плоскостью, в разрезе показывают и все то, что находится перед секущей плоскостью в) геометрическая фигура, полученная при мысленном рассечении предмета одной секущей плоскостью, в разрезе показывают и все то, что находится за секущей плоскостью

8.К сложным разрезам относятся: а) фронтальный б) ступенчатый в) профильный г) ломанный д) наклонный

9.На одном чертеже допускается вычерчивать только: а) один разрез б) только два разреза в) сколько необходимо разрезов

10.В зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций разрезы делятся на: а) вертикальные б) горизонтальные в) разные г) наклонные д) обычные

11.Фронтальный разрез допускается располагать: а) в проекционной связи с видом б) на месте главного вида в) на месте вида сбоку

12.Местный разрез применяют для: а) выявления устройства детали б) выявления устройства детали только в отдельном узко ограниченном месте в) для облегчения чтения чертежа

13.Если форма детали не может быть выявлена только разрезом или только видом, на чертеже рекомендуется выполнять: а) два изображения - вид и разрез б) соединить вид и разрез на одном изображении

14.Половину вида и половину соответствующего разреза на чертеже разделяют: а) штрихпунктирной линией б) тонкой волнистой линией в) сплошной толстой основной линией

15.При выполнении изображений, содержащих соединение вида и разреза, вид располагают: а) справа от оси симметрии б) слева от оси симметрии в) с любой стороны г) над ней д) под ней

16.На половине разреза сплошную толстую основную линию, изображающую внешний контур детали: а) не вычерчивают б) вычерчивают обязательно в) вычерчивают по желанию

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.

2122. 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.. Построение следа плоскости.

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 450.

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 ¼ части.

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 непринципиального 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
Методическое пособие по изучению дисциплины "Начертательная геометрия" (лекционный материал) [Электронный ресурс]: для студентов очной и заочной форм обучения по специальностям 270105 Городское строительство и хозяйство, 270102 Промышленное и гражданское строительство по направлению подготовки 270800.62 Строительство (профиль подготовки бакалавров ГСХ и ПГС) / [сост. Н.П. Васильченко]. - Майкоп: Магарин О.Г., 2013. - 64 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000048075
Сальков, Н.А. Начертательная геометрия. Основной курс : учебное пособие / Н.А. Сальков. ; Московский государственный академический художественный институт им. В.И. Сурикова при Российской академии художеств. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 235 с. - (Высшее образование- Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=355051. - Режим доступа: по подписке. - Библиогр.: с.227-228 (26 назв.). - ISBN 978-5-16-006755-1. - ISBN 978-5-16-100140-0	http://znanium.com/catalog/document?id=355051
Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник / А.А. Чекмарев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 396 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1541. - ISBN 978-5-16-013447-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2125353	https://znanium.ru/catalog/document?id=437654
514.1(07) Н 36 Начертательная геометрия и инженерная графика, Ч. 1 : методические указания и контрольные задания для студентов очной и заочной 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 : А.А. Григоренко, 2009. - 42 с. - Библиогр.: с. 41 (7 назв.)	http://www.iprbookshop.ru/75684.html
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

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Сальков, Н. А. Сборник задач по курсу начертательной геометрии : учеб. пособие / Н.А. Сальков. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 127 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-110850-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1878086	https://znanium.ru/catalog/document?id=413954
Чекмарев, А. А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания : учебное пособие / А.А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 78 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-018633-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2029802 (	https://znanium.ru/catalog/document?id=428866
Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 11-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 494 с. — (Справочники	https://znanium.ru/catalog/document?id=374967

Название	Ссылка
ИНФРА-М). - ISBN 978-5-16-010417-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1287090	
Методическое пособие по изучению дисциплины "Начертательная геометрия" (лекционный материал) [Электронный ресурс]: для студентов очной и заочной форм обучения по специальностям 270105 Городское строительство и хозяйство, 270102 Промышленное и гражданское строительство по направлению подготовки 270800.62 Строительство (профиль подготовки бакалавров ГСХ и ПГС) / [сост. Н.П. Васильченко]. - Майкоп: Магарин О.Г., 2013. - 64 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000048075

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

1. Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: http://elibrary.ru/ 2. - Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: // http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2; 3. - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: http://window.edu.ru/Электронные плакаты по курсу «Инженерная графика» На сайтах размещены теоретические материалы по вопросам начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графике, ландшафтному и строительному черчению. Разобраны различные виды задач, содержатся вопросы для самоконтроля и проверке остаточных знаний. Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научноиздательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - 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, научноисследовательских 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. 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. 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. https://cyberleninka.ru/ В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.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 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. 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 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/

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

9.1. 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. Подготовку 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. Подготовку 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. Проекции 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 преобразование 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 преобразование 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.

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 деталирование 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.

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 ¼ 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.

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
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным 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) 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. 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

Название
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 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/
В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.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

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

Название
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. 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 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/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/

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, 401.	Кульманы, проектор, экран. Мультимедийное оборудование: проектор, экран; таблицы и слайды по направлению подготовки; видеофильмы, учебно-методические пособия.Учебная мебель на 40 посадочных мест, доска	Свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: Операционная система «Windows»; Офисный пакет «WPS office»; Векторный редактор Inkscape; Autodesk AutoCAD - Тестовая система собственной разработки, правообладатель ФГБОУ ВО «МГТУ», свидетельство №2013617338
Читальный зал для самостоятельной работы	32 автоматизированных рабочих мест для пользователей (АРМ - читатель) с доступом к Интернет	Adobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765