Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 10.10.2026 13:39:11
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.11 Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика**
по направлению подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
по профилю подготовки (специализации)	Электроэнергетические системы и сети
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) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Составитель рабочей программы:

Старший преподаватель,	Подписано простой ЭП 20.09.2024	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:

23.09.2024	Подписано простой ЭП 23.09.2024	Меретуков Заур Айдамирович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

23.09.2024	Подписано простой ЭП 23.09.2024	Меретуков Мурат Айдамирович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

23.09.2024	Подписано простой ЭП 23.09.2024	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины **«Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика»** являетсяизучение 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 инженерная компьютерная графика» является дисциплиной основной части ОП подготовки обучающихся по направлению 13.03.02. "Электроэнергетика и электротехника", профиль Электроэнергетические системы и сети. Для изучения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная 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:

- теоретическая и прикладная механика;

- электротехника и электроника;

- электрооборудование промышленности,

- системы электроснабжения промышленных предприятий,

- эксплуатация систем электроснабжения,

- основы производства и передачи электроэнергии,

- электрическая часть подстанций и эксплуатация электрических сетей.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре на ОФО и 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-1.2	Использует компьютер для решения несложных инженерных расчетов
ОПК-3.2	Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей

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	Контр	Лек	Лаб	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 1	Сем. 2	1	1	34	17	17	0.35	35.65	76	**180**	5

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий						Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 2	Сем. 3	1	1	6	4	4	0.35	8.65	157	**180**	

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	2	1	1				9		Графическая работа
2	Ортогональное проецирование. Способы проецирования. Метод Монжа.	2-3	4	2	2				9		Графическая работа
2	Геометрические построения.	4-5	4	2	2				9		Графическая работа
2	Геометрические тела	6-7	4	2	2				9		Графическая работа
2	Виды основные и дополнительные.	8-9	4	2	2				9		Графическая работа, тест
2	Разрезы простые и сложные.	10-11	4	2	2				9		Графическая работа
2	Аксонометрические проекции.	12-13	4	2	2				9		Графическая работа
2	Оформление проектной и рабочей документации. Эскизирование машиностроительных деталей.	14-15	4	2	2				9		Графическая работа
2	Выполнение и чтение схем. Общие сведения о компьютерной графике.	16-17	4	2	2				4		Графическая работа
	Экзамен						0,35	35.65			Экзамен
	ИТОГО:		**34**	**17**	**17**		**0.35**	**35.65**	**76**		

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
3	Введение. Оформление чертежей.	0,5						17	
3	Ортогональное проецирование. Способы проецирования. Метод Монжа.	0,5	0,5	0,5				17	
3	Геометрические построения.	0,5	0,5	0,5				17	
3	Геометрические тела	0,5	0,5	0,5				17	
3	Виды основные и дополнительные.	0,5	0,5	0,5				17	
3	Разрезы простые и сложные.	0,5	0,5	0,5				17	
3	Аксонометрические проекции.	1	0,5	0,5				17	
3	Оформление проектной и рабочей документации. Эскизирование машиностроительных деталей.	1	0,5	0,5				21	
3	Выполнение и чтение схем. Общие сведения о компьютерной графике.	1	0,5	0,5				17	

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
3	Промежуточная аттестация. экзамен					0.35	8.65		
	ИТОГО:	**6**	**4**	**4**		**0.35**	**8.65**	**157**	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная 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
2,3	Введение. Оформление чертежей.	2	0,5		Оформление чертежей. Типы линий. Форматы. Чертежный шрифт. Масштаб.	ОПК-1.2; ОПК-3.2;	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, Типовые задания, Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа)
2,3	Ортогональное проецирование. Способы проецирования. Метод Монжа.	4	0,5		Проекции центральные и параллельные. Метод Монжа. Система прямоугольных координат. Точка в пространстве и на плоскости. Эпюр Монжа.	ОПК-1.2; ОПК-3.2;	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, Типовые задания
2,3	Геометрические построения.	4	0,5		Сопряжения и лекальные кривые. Использование правил построения сопряжений и лекальных кривых при построении чертежей деталей.	ОПК-1.2; ОПК-3.2;	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, Типовые задания

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.	
2,3	Геометрические тела	4	0,5		Образование геометрических тел. Точка и прямая на поверхности. Пересечение поверхности прямой и плоскостью. Развертка поверхности.	ОПК-1.2; ОПК-3.2;	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, Типовые задания

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.	
2,3	Виды основные и дополнительные.	4	0,5		Образование видов. Виды основные и дополнительные, местные виды.	ОПК-1.2; ОПК-3.2;	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, Типовые задания
2,3	Разрезы простые и сложные.	4	0,5		Разрезы основные и местные.	ОПК-1.2; ОПК-3.2;	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, Типовые задания

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.	
2,3	Аксонометрические проекции.	4	1		Изометрические проекции. Диметрические проекции. Коэффициенты искажения по осям. Построение простейших фигур в аксонометрических проекциях.	ОПК-1.2; ОПК-3.2;	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, Типовые задания
2,3	Оформление проектной и рабочей документации. Эскизирование машиностроительных деталей.	4	1		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-1.2; ОПК-3.2;	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, Типовые задания

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
							деталирования 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.	
2,3	Выполнение и чтение схем. Общие сведения о компьютерной графике.	4	1		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-1.2; ОПК-3.2;	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, Типовые задания

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.	
	ИТОГО:	**34**	**6**					

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
2,3	Введение. Оформление чертежей.	Построение типов линий. Титульный лист.	1		
2,3	Ортогональное проецирование. Способы проецирования. Метод Монжа.	Задачи по курсу, рабочая тетрадь.	2	0,5	
2,3	Геометрические построения.	Построение контуров детали с элементами сопряжений.	2	0,5	
2,3	Геометрические тела	Построение усеченных геометрических тел. Развертка усеченных геометрических тел.	2	0,5	
2,3	Виды основные и дополнительные.	Построение основных видов детали.	2	0,5	
2,3	Разрезы простые и сложные.	Построение сложных разрезов. Совмещение части вида и части разреза.	2	0,5	
2,3	Аксонометрические проекции.	Построение аксонометрических проекций с вырезом ¼ части.	2	0,5	
2,3	Оформление проектной и рабочей документации. Эскизирование машиностроительных деталей.	Чтение рабочих чертежей. Эскизирование машиностроительных деталей.	2	0,5	
2,3	Выполнение и чтение схем. Общие сведения о компьютерной графике.	Кинематические схемы.	2	0,5	
	ИТОГО:		**17**	**4**	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

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
2,3	Введение. Оформление чертежей.	Построение типов линий. Титульный лист.	1		
2,3	Ортогональное проецирование. Способы проецирования. Метод Монжа.	Задачи по курсу, рабочая тетрадь.	2	0,5	
2,3	Геометрические построения.	Построение контуров детали с элементами сопряжений.	2	0,5	
2,3	Геометрические тела	Построение усеченных геометрических тел. Развертка усеченных геометрических тел.	2	0,5	
2,3	Виды основные и дополнительные.	Построение основных видов детали.	2	0,5	
2,3	Разрезы простые и сложные.	Построение сложных разрезов. Совмещение части вида и части разреза.	2	0,5	
2,3	Аксонометрические проекции.	Построение аксонометрических проекций с вырезом ¼ части.	2	0,5	
2,3	Оформление проектной и рабочей документации. Эскизирование машиностроительных деталей.	Чтение рабочих чертежей. Эскизирование машиностроительных деталей.	2	0,5	
2,3	Выполнение и чтение схем. Общие сведения	Кинематические схемы.	2	0,5	

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	о компьютерной графике.				
	ИТОГО:		**17**	**4**	

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
	Введение. Оформление чертежей.	Контрольная работа № 1. Построение типов линий.	1	9	17	
	Ортогональное проецирование. Способы проецирования. Метод Монжа.	Контрольная работа №2. Метрические задания (эпюр 1).	2-3	9	17	
	Геометрические построения.	Контрольная работа № 3 Построение очертания кулачка.	4-5	9	17	
	Геометрические тела	Контрольная работа № 4. Построение усеченных геометрических тел. Развертка усеченных геометрических тел.	6-7	9	17	
	Виды основные и дополнительные.	Контрольная работа № 5. Построение основных видов детали.	8-9	9	17	
	Разрезы простые и сложные.	Контрольная работа № 6. Построение сложных разрезов. Совмещение части вида и части разреза.	10-11	9	17	
	Аксонометрические проекции.	Контрольная работа № 8. Построение аксонометрических проекций с вырезом ¼ части	12-13	9	17	
	Оформление проектной и рабочей документации. Эскизирование машиностроительных деталей.	Контрольная работа № 9. Сборочный чертёж.	14-15	9	21	
	Выполнение и чтение схем. Общие сведения о компьютерной графике.	Контрольная работа №10. План промышленного здания с электропроводкой.	16-17	4	17	
	ИТОГО:			**76**	**157**	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	02.2025 МГТУ, 401 ауд.	Лекция-презентация "Роль инженерной графики в жизни"	Презентация	Н.П. Васильченко	ОПК-1.2; ОПК-3.2;

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

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Буланже, Г.В. Основы начертательной геометрии. Краткий курс и сборник задач. : учебное пособие / Г.В. Буланже, И.А. Гущин, В.А. Гончарова. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2019. - 144 с. - Текст : электронный. - Прил.: с. 123-139. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=370177. - Режим доступа: по подписке. - Библиогр.: с.140 (3 экз.). - ISBN 978-5-905554-79-7. - ISBN 978-5-16-102186-6. - ISBN 978-5-16-010263-4	http://znanium.com/catalog/document?id=370177
Буланже, Г.В. Инженерная графика. Проецирование геометрических тел : учебное пособие / Г.В. Буланже, И.А. Гущин, В.А. Гончарова. - 3-е изд. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. - 184 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=355880. - Режим доступа:по подписке. - ISBN 978-5-905554-86-5. - ISBN 978-5-16-102578-9. - ISBN 978-5-16-010782-0	http://znanium.com/catalog/document?id=355880
Зайцев, Ю. А. Начертательная геометрия : учебное пособие / Ю. А. Зайцев, И. П. Одиноков, М. К. Решетников ; под ред. Ю. А. Зайцева. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 248 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018438-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2151388	https://znanium.ru/catalog/document?id=448180
Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 147 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11231-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562046	https://urait.ru/bcode/562046

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-1.2 Использует компьютер для решения несложных инженерных расчетов			
2	4		Ознакомительная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
4	4		Информационные технологии
2	3		Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика
ОПК-3.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей			
6	8		Эксплуатационная практика
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	3		Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика
3	4		Теоретическая и прикладная механика

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 понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-1.2 Использует компьютер для решения несложных инженерных расчетов					
Знать: известные пакеты прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета и проектирования электроэнергетических и электротехнических систем	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Графическая работа, тест, экзамен
Уметь: пользоваться поисковыми системами для получения информации в области электроэнергетики и электротехники	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования пакета прикладных	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
компьютерных программ для расчета и проектирования электроэнергетических и электротехнических систем			пробелы		
ОПК-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач					
ОПК-3.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей					
Знать: основные физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Графическая работа, тест, экзамен
Уметь: применять методы анализа и моделирования, проведения инженерных измерений и научных исследований, логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований, использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками математического описания физических процессов и решения типовых задач в рамках профессиональной деятельности, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	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

ВАРИАНТ 1.

1. Формат А4 имеет размеры:

1. 300 x 210 2. 297 x 210 3. 297 x 420 4. 297 x 200

2. Точка А лежит в плоскости Н на чертеже...

3. Горизонтальная прямая представлена на чертеже:

1. 2. 3. 4.

4. На каком чертеже имеется изображение Δ АВС в натуральную величину?

1. 2. 3. 4.

5. На каком чертеже заданы проекции пересекающихся прямых?

1. 2. 3. 4.

6. Какие из двух точек А и В являются профильно-конкурирующими?

7. На данном чертеже натуральная величина отрезка прямой определена способом:

1) вращения вокруг проецирующей прямой;

2) замены плоскостей проекций;

3) прямоугольного треугольника;

4) плоскопараллельного перемещения.

8. Видимость ребер пирамиды верно изображена на рисунке

9. Какая плоская фигура получается в сечении данного многогранника плоскостью Σ?

1) треугольник;

2) трапеция;

3) четырехугольник;

4) пятиугольник.

10. На каком чертеже выполнены оси стандартной прямоугольной диметрии?

1. 2. 3. 4. 5.

11. Видом по ГОСТ 2.305-68 является…

1) любое изображение предмета на листе бумаги;

2) любое изображение предмета, выполненное с помощью чертежных инструментов;

3) все то, что изображено на чертеже;

4) изображение, обращенное к наблюдателю видимой части поверхности предмета.

12. Вертикальным называется разрез, у которого…

1) мнимая плоскость параллельна горизонтальной плоскости;

2) мнимая плоскость параллельна вертикальной плоскости проекций;

3) мнимая плоскость не параллельна ни одной из основных плоскостей проекций;

4) мнимые секущие плоскости разреза параллельны друг другу.

13. Сечения подразделяют на…

1) основные и дополнительные;

2) наложенные и вынесенные;

3) дополнительные и главные;

4) главные и основные.

14. Укажите изображение, на котором правильно выполнено сечении детали.

15. Местный разрез это …

1) разрез при нескольких параллельных секущих плоскостях;

2) разрез при нескольких пересекающихся секущих плоскостях;

3) разрез отдельного, ограниченного линиями обрыва, места;

4) разрез, полученный горизонтальной секущей плоскостью.

16. На каком чертеже показана горизонтальная плоскость уровня?

1. 2. 3. 4.

17. Проекция n' является…

1) горизонтальной проекцией фронтального следа;

2) фронтальной проекцией фронтального следа;

3) горизонтальной проекцией горизонтального следа;

4) фронтальной проекцией горизонтального следа.

18. Натуральная величина проецируется на горизонтальную плоскость проекции у плоскости…

1) горизонтальной уровня;

2) фронтальной уровня;

3) профильной уровня

4) горизонтально проецирующей;

5) фронтально проецирующей.

19. Две прямые параллельны на чертеже…

1. 2. 3. 4.

20. К разъемным соединениям относятся соединение…

1) сварные;

2) заклепочные;

3) шпоночные;

4) клеевые.

ВАРИАНТ 2.

1. Формат А3 имеет размеры:

1. 300 x 210 2. 297 x 210 3. 297 x 420 4. 297 x 200

2.Точка А лежит в плоскости V на чертеже…

. 4.

3. Фронтальная прямая представлена на чертеже…

1. 2. 3. 4.

4. На каком чертеже задана плоскость двумя прямыми?

1. 2. 3. 4.

5. Укажите комплексный чертеж отрезка прямой общего положения

1. 2. 3. 4.

6. Какие из двух точек А и В являются фронтально конкурирующими?

7. На данном чертеже натуральная величина плоскости определена способом:

1) вращения вокруг горизонтали ;

2) замены плоскостей проекций;

3) прямоугольного треугольника;

4) плоскопараллельного перемещения.

8.Видимость ребер пирамиды верно изображена на рисунке…

9. На каком чертеже в сечении цилиндра плоскостью получается эллипс?

1. 2. 3. 4.

10. На каком чертеже можно построить линию пересечения поверхностей способом концентрических сфер?

11. Для какой аксонометрической оси в диметрии используется приведенный коэффициент искажения, равный 0,5?

1. x 2. y 3. Z

12. Видом по ГОСТ 2.305-68 является…

1) изображение, обращенное к наблюдателю видимой части поверхности предмета.

2) все то, что изображено на чертеже;

3) любое изображение предмета на листе бумаги;

4) любое изображение предмета, выполненное с помощью чертежных инструментов;

13. Горизонтальным называется разрез, у которого…

1) мнимая плоскость параллельна горизонтальной плоскости;

2) мнимая плоскость параллельна вертикальной плоскости проекций;

3) мнимая плоскость не параллельна ни одной из основных плоскостей проекций;

4) мнимые секущие плоскости разреза параллельны друг другу.

14. Какое изображение соответствует сечению А-А?

15.Какой разрез не относится к простым?

1) фронтальный;

2) горизонтальный;

3) ступенчатый;

4) местный.

16. На каком чертеже показана фронтальная плоскость уровня?

1. 2. 3. 4.

17. Проекция n является…

1) горизонтальной проекцией фронтального следа;

2) фронтальной проекцией фронтального следа;

3) горизонтальной проекцией горизонтального следа;

4) фронтальной проекцией горизонтального следа.

18. Натуральная величина проецируется на фронтальную плоскость проекции у плоскости…

1) горизонтальной уровня;

2) фронтальной уровня;

3) профильной уровня

4) горизонтально проецирующей;

5) фронтально проецирующей.

19. Две прямые пересекаются на чертеже…

1. 2. 3. 4.

20. К разъемным соединениям относятся соединения…

1) клеевые;

2) заклепочные;

3) болтовые;

4) паяные.

ВАРИАНТ 3.

1. Формат А2 имеет размеры:

1. 594 х 420 2. 297 х 210 3. 297 х 420 4. 297 х 200

2.Точка А лежит в плоскости W на чертеже…

3. Фронтальная прямая представлена на чертеже…

1. 2. 3. 4.

4. На каком чертеже имеется изображение Δ АВС в натуральную величину?

1. 2. 3. 4.

5. Как расположены в пространстве прямые AB и CD?

1) пересекаются;

2) параллельны;

3) скрещиваются.

6. Какие из двух точек A и B являются горизонтально конкурирующими?

7. Натуральная величина отрезка AB прямой определена способом поворота вокруг фронтально-проецирующей оси на чертеже…

1. 2. 3. 4.

8. Видимость ребер пирамиды верно изображена на рисунке…

9. В сечении какой плоскостью конуса вращения получается парабола?

1) Σ^1; 2) Σ^2; 3) Σ^3; 4) ϕ.

10. Какая линия получится при пересечении данных поверхностей?

1) пространственная прямая; 2) эллипс; 3) окружность.

11. На каком чертеже правильно вычерчены направления большой и малой осей эллипсов косоугольной диметрии окружностей?

1. 2. 3. 4.

12. Изображение, полученное проецированием изделия на плоскость, не параллельную ни одной из плоскостей проекций называется…

1) главным видом;

2) видом слева;

3) дополнительным видом;

4) местным видом.

13. Сколько секущих плоскостей использовано при выполнении детали?

1) две; 2) три; 3) четыре; 4) пять.

2) 14. Какое сечение выполнено правильно?

1. 2. 3. 4.

15. Какой разрез не относится к сложным?

1) ломанный;

2) горизонтальный;

3) ступенчатый.

16. На каком чертеже показана профильная плоскость уровня?

1. 2. 3. 4.

17. Проекция m' является…

1) горизонтальной проекцией фронтального следа;

2) фронтальной проекцией фронтального следа;

3) горизонтальной проекцией горизонтального следа;

4) фронтальной проекцией горизонтального следа.

18. Натуральная величина проецируется на профильную плоскость проекции у плоскости…

1) горизонтальной уровня;

2) фронтальной уровня;

3) профильной уровня

4) горизонтально проецирующей;

5) фронтально проецирующей.

19. Две прямые пересекаются под прямым углом на чертеже…

1. 2. 3. 4.

20. К разъемным соединениям относятся соединения…

1) винтовые; 2) паяные; 3) клеевые; 4) заклепочные.

ВАРИАНТ 4.

1. Формат А1 имеет размеры:

1. 594 x 420 2. 594 x 841 3. 297 x 420 4. 297 x 200

2. Точка А лежит на оси ОХ на чертеже…

3. Фронтально проецирующая прямая представлена на чертеже…

1. 2. 3. 4.

4. Какая сторона ΔАВС является фронталью?

1) АВ; 2) ВС; 3) АС.

5. На каком чертеже ни одна из проекций не дает истиной длины прямой *а*?

1. 2. 3. 4.

6. Какие из двух точек А и В являются фронтально конкурирующими?

7. Натуральная величина отрезка АВ прямой определена способом вращения на чертеже…

1. 2. 3. 4.

8. Видимость ребер пирамиды верно изображена на рисунке…

9. На каком чертеже изображены плоскости, пересекающиеся по фронтали?

1. 2. 3. 4.

10. На каком чертеже линией пересечения является эллипс?

1. 2. 3.

11. Если показатели искажения по всем осям равны, то аксонометрические проекции принято называть…

1) изометрическими;

2) диметрическоми;

3) триметрическими.

12. Изображение, ограниченное линиями обрыва отдельного места поверхности изделия, по возможности в наименьшем виде, называется…

1) главным видом;

2) видом слева;

3) дополнительным видом;

4) местным видом.

13. В зависимости от числа секущих плоскостей разрезы бывают…

1) горизонтальными и наклонными;

2) вертикальными и горизонтальными;

3) простыми и сложными;

4) местными и наклонными.

14. Какое изображение соответствует сечению А-А?

15. Какой разрез не относится к сложным?

1) вертикальный;

2) ломанный;

3) ступенчатый.

16. На каком чертеже показана горизонтально проецирующая плоскость?

1. 2. 3. 4.

17. Проекция m является…

1) горизонтальной проекцией фронтального следа;

2) фронтальной проекцией фронтального следа;

3) горизонтальной проекцией горизонтального следа;

4) фронтальной проекцией горизонтального следа.

18. Натуральная величина проецируется на горизонтальную плоскость проекции у плоскости…

1) общего положения;

2) горизонтально проецирующая;

3) фронтально проецирующая;

4) горизонтальной уровня;

5) профильной уровня.

19. Две прямые скрещиваются на чертеже…

1. 2. 3. 4.

20. К разъемным соединениям относятся соединения…

1) заклепочные; 2) паяные; 3)резьбовые; 4) сварные.

ВАРИАНТ 5.

1. Основную надпись располагают в …….углу чертежа.

1) левом нижнем;

2) левом верхнем;

3) правом нижнем;

4) правом верхнем.

2. Точка А лежит на оси ОХ на чертеже…

3. Горизонтально проецирующая прямая представлена на чертеже…

1. 2. 3. 4.

4. На каком чертеже изображена горизонталь плоскости?

1. 2. 3. 4.

5. Прямая, перпендикулярная к одной из плоскостей проекций, проецируется на эту плоскость в точку, а на две другие плоскости проекций – в прямые, перпендикулярные к соответствующим осям координат и равные действительной длине прямой называется…

1) прямой проецирующей;

2) прямой уровня;

3) прямой общего положения;

4) следом прямой.

6. Какие из двух точек А и В являются фронтально конкурирующими?

7. Введение дополнительных плоскостей проекций так, чтобы прямая или фигура, не изменяя своего положения в пространстве, оказались в каком-либо частном положении в новой системе плоскостей проекций это нахождение натуральной величины способом…

1) вращения;

2) прямоугольных треугольников;

3) перемены плоскостей проекций;

4) совмещения.

8. На каком чертеже показана правильная призма?

1. 2. 3. 4.

9. На каком чертеже изображены плоскости, пересекающиеся по фронтали?

1. 2. 3. 4.

10. Если две поверхности вращения расположены так, что их оси параллельны одной из плоскостей проекций и пересекаются в одной точке, то линию пересечения для заданных поверхностей целесообразно строить, используя способ…

1) вспомогательных секущих плоскостей;

2) вращения;

3) архитекторов;

4) вспомогательных концентрических сфер.

11. Расположение аксонометрических осей прямоугольной изометрической проекции показано на чертеже…

1. 2. 3. 4. 5.

12. Укажите изображение, на котором выполнен вид слева.

13. Укажите изображение, на котором выполнен фронтальный разрез.

1. 2. 3. 4.

14. Укажите изображение, на котором правильно выполнено сечении детали.

15. Какой разрез не относится к простым?

1) горизонтальный;

2) ступенчатый;

3) местный;

4) наклонный.

16. На каком чертеже показана фронтально проецирующая плоскость ?

1. 2. 3. 4.

17. Точка N является…

1) горизонтальной проекцией фронтального следа;

2) фронтальной проекцией фронтального следа;

3) горизонтальным следом прямой АВ;

4) фронтальным следом прямой АВ.

18. Натуральная величина проецируется на фронтальную плоскость проекции у плоскости…

1) общего положения;

2) горизонтально проецирующая;

3) фронтально проецирующая;

4) горизонтальной уровня;

5) фронтальной уровня.

19. Две прямые параллельны на чертеже…

1. 2. 3.

20. К разъемным соединениям относятся соединения…

1) сварные;

2) шпоночные;

3) клеевые;

4) паяные.

Правильные ответы (ключи) тестов для контроля остаточных знаний

по дисциплине «Начертательная геометрия»

вар	1	2	3	4	5

вопр					
1	2	3	1	2	3
2	4	1	2	3	3
3	2	4	1	4	3
4	4	3	4	2	1
5	3	3	3	3	1
6	3	1	2	1	1
7	1	1	1	2	3
8	4	4	4	4	4
9	3	1	2	3	3
10	3	4	2	1	4
11	4	2	3	1	1
12	2	1	3	4	3
13	2	1	1	3	1
14	4	4	4	4	3
15	3	3	2	1	2
16	3	4	2	2	1
17	2	1	4	3	4
18	1	2	3	4	5
19	3	4	4	3,4	3
20	3	3	1	3	2

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине для студентов

1. Типы линий, применяемые в черчении.

2. Размеры чертежного шрифта, установленные ГОСТом 2.304-81.

3. Основные форматы, установленные ГОСТом 2.301-68. Размеры форматов.

4. Параллельное и центральное проецирование.

5. Проекция точки.

6. Комплексный чертеж, способ его получения.

7. Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции.

8. Система координатных плоскостей.

9. Плоскости проекций, оси проекции и проекции точек.

10. Прямая общего положения. Расположение ее проекции относительно осей координат.

11. Проекции двух параллельных прямых.

12. Горизонтально-проецирующая прямая.

13. Координаты точки.

14. Расположение отрезка прямой в пространстве относительно плоскостей проекции, если на горизонтальную плоскость он проецируется в виде точки.

15. Прямые уровня.

16. Проецирующие прямые.

17. Задание плоскости на чертеже.

18. Взаимное положение двух прямых.

19. Главные линии плоскости. Проекции этих линий.

20. Следы плоскости.

21. Построение следа плоскости.

22. Линия ската.

23. Расположение плоскости относительно плоскостей проекции.

24. Признак параллельности двух плоскостей.

25. Взаимное положение двух плоскостей.

26. Пересечение двух плоскостей.

27. Построение линии пересечения двух плоскостей.

28. Построение прямой линии, параллельной некоторой плоскости.

29. Действительная величина треугольника, лежащего в плоскости общего положения и заданного двумя проекциями способом перемены плоскостей.

30. Способ вращения.

31. Способ совмещения (как частный случай способа вращения).

32. Способы определения действительной величины отрезка прямой общего положения, заданного двумя проекциями.

33. Поверхности вращения.

34. Образование поверхности шара и конуса.

35. Многогранники.

36. Ребра и грани многогранника.

37. Определение горизонтальной проекции точки на поверхности цилиндра, если дана ее фронтальная проекция.

38. Определение профильной и горизонтальной проекции точки, находящейся на поверхности конуса, если задана ее фронтальная проекция.

39. Изображение конуса, цилиндра и шара в изометрической проекции

40. Линия пересечения плоскости с многогранником.

41. Линия пересечения плоскости с поверхностью вращения.

42. Действительная величина сечения конуса, пересеченного фронтально - проецирующей плоскостью, расположенной под углом 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

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.

Контрольная работа № 9. Сборочный чертёж.

Контрольная работа №9. План промышленного здания с электропроводкой.

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

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
Буланже, Г.В. Основы начертательной геометрии. Краткий курс и сборник задач. : учебное пособие / Г.В. Буланже, И.А. Гущин, В.А. Гончарова. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2019. - 144 с. - Текст : электронный. - Прил.: с. 123-139. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=370177. - Режим доступа: по подписке. - Библиогр.: с.140 (3 экз.). - ISBN 978-5-905554-79-7. - ISBN 978-5-16-102186-6. - ISBN 978-5-16-010263-4	http://znanium.com/catalog/document?id=370177
Буланже, Г.В. Инженерная графика. Проецирование геометрических тел : учебное пособие / Г.В. Буланже, И.А. Гущин, В.А. Гончарова. - 3-е изд. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. - 184 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=355880. - Режим доступа:по подписке. - ISBN 978-5-905554-86-5. - ISBN 978-5-16-102578-9. - ISBN 978-5-16-010782-0	http://znanium.com/catalog/document?id=355880

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Зайцев, Ю. А. Начертательная геометрия : учебное пособие / Ю. А. Зайцев, И. П. Одиноков, М. К. Решетников ; под ред. Ю. А. Зайцева. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 248 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018438-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2151388	https://znanium.ru/catalog/document?id=448180
Константинов, А. В. Начертательная геометрия : учебник для вузов / А. В. Константинов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 401 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17222-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566568	https://urait.ru/bcode/566568

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных

заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.ЭБС «Консультант студента». Коллекция Энергетика : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-009.html?SSr=07E7070A1F9FD - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.----------КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: http://www.consultant.ru. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.ЗАО "КонсультантПлюс" (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО "ГАРАНТ": информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Компания "Гарант" - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. http://www.iprbookshop.ru/586.html Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс.

читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://нэб.рф/ eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Springer 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 Ресурсы открытого доступа

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

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

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.ЭБС «Консультант студента». Коллекция Энергетика : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-009.html?SSr=07E7070A1F9FD - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.----------КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: http://www.consultant.ru. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru. –

Название
Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/- 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. URL: https://lib.mkgtu.ru/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.ЭБС «Консультант студента». Коллекция Энергетика : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . –

Название
URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-009.html?SSr=07E7070A1F9FD - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.----------КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: http://www.consultant.ru. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно

Название
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. URL: https://lib.mkgtu.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya

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

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Кабинет начертательной геометрии, инженерно-технической и архитектурной графики (1-401) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Кульманы, проектор, экран	Adobe Reader DC СвободнаялицензияAutodesk AutoCADСвободная лицензияMicrosoft OfficeWord 2010 Номер продукта14.0.6024.1000 SP1 MSO0226 0-018-0000106-48095MicrosoftOffice Word 2010 Номер продукта14.0.6024.1000 SP1 MSO0226 0-018-0000106-48095Антивируskaspersky endpoint securityЛицензионный договор от 17.02.2021№ 203-20122401Офисный пакетMicrosoft office 2016 Договор от26.05.2020 № 32009117096 Договорот 17.01.2019 № 31908696765
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (1-403) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Учебная мебель на 40 посадочных мест, доск	Adobe Reader DC СвободнаялицензияAutodesk AutoCADСвободная лицензияMicrosoft OfficeWord 2010 Номер продукта14.0.6024.1000 SP1 MSO0226 0-018-0000106-48095MicrosoftOffice Word 2010 Номер продукта14.0.6024.1000 SP1 MSO0226 0-018-0000106-48095Антивируskaspersky endpoint securityЛицензионный договор от 17.02.2021№ 203-20122401Офисный пакетMicrosoft office 2016 Договор от26.05.2020 № 32009117096 Договорот 17.01.2019 № 31908696765
Библиотека, читальный зал	200 посадочных мест, 1000 кв. м.	Adobe Reader DC СвободнаялицензияAutodesk AutoCADСвободная лицензияMicrosoft OfficeWord 2010 Номер продукта14.0.6024.1000 SP1 MSO0226 0-018-0000106-48095MicrosoftOffice Word 2010 Номер продукта14.0.6024.1000 SP1 MSO0226 0-018-0000106-48095Антивируskaspersky endpoint securityЛицензионный договор от 17.02.2021№ 203-20122401Офисный пакетMicrosoft office 2016 Договор от26.05.2020 № 32009117096 Договорот 17.01.2019 № 31908696765