Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 28.10.2026 13:04:51
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 Инженерная графика**
по направлению подготовки	15.03.02 Технологические машины и оборудование
по профилю подготовки (специализации)	Машины и аппараты пищевых производств
квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
форма обучения	Очная, Заочная,
год начала подготовки	2022

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Составитель рабочей программы:

старший преподаватель,	Подписано простой ЭП 08.10.2026	Ушакова Татьяна Павловна
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Строительных и общепрофессиональных дисциплин

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

12.10.2026	Подписано простой ЭП 12.10.2026	Меретуков Заур Айдамирович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

12.10.2026	Подписано простой ЭП 12.10.2026	Сиюхов Хазрет Русланович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

09.10.2026	Подписано простой ЭП 09.10.2026	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Инженерная графика» является формирование у студентов базовых знаний и практических навыков в области построения и чтения чертежей, необходимых для разработки и анализа конструкторской документации технологических машин и оборудования, а также для решения задач, связанных с проектированием, изготовлением и эксплуатацией машин и аппаратов пищевых производств.

В процессе изучения дисциплины студенты должны:

- **Овладеть** основами стандартизации и технической документации, включая умение правильно оформлять чертежи и другие графические материалы.
- **Приобрести** навыки ручного и компьютерного черчения, необходимые для создания эскизов, чертежей деталей и сборочных единиц.
- **Научиться** читать и анализировать чертежи, понимать принципы изображения деталей и сборочных единиц, а также определять их конструктивные особенности.
- **Сформировать** пространственное мышление и умение визуализировать объекты в трехмерном пространстве.
- **Развить** навыки применения естественнонаучных и общеинженерных знаний (в соответствии с компетенцией ОПК-1) при решении графических задач, в том числе используя основные законы инженерно-механического модуля (ОПК-1.1) и естественнонаучных дисциплин (ОПК-1.2).
- **Освоить** принципы построения технических схем и чертежей, необходимых для понимания и анализа технологических процессов (ОПК-1.3).

Задачи дисциплины:

- Изучение основных понятий и принципов инженерной графики.
- Освоение правил построения геометрических фигур и эскизов.
- Изучение методов изображения на плоскости пространственных объектов.
- Освоение стандартов и правил оформления чертежей.
- Практическое применение полученных знаний и навыков при выполнении графических работ.
- Формирование умений работы с современными средствами автоматизированного проектирования (САПР).

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

Дисциплина «Инженерная графика» (индекс Б1.О.13) является частью образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (профиль: Машины и аппараты пищевых производств). Дисциплина относится к блоку дисциплин по инженерно-механическому модулю и обеспечивает формирование базовых компетенций в области графической грамотности, необходимой для будущих специалистов.

Изучение дисциплины «Инженерная графика» предшествует изучению ряда других дисциплин, таких как «Детали машин», «Основы конструирования», «Технологическое проектирование», где полученные навыки визуализации и чтения чертежей будут активно применяться.

Освоение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой:

- **ОПК-1:** Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.
    - **ОПК-1.1:** Использует основные законы дисциплин инженерно-механического модуля – дисциплина формирует навыки визуализации и представления инженерных решений, что является неотъемлемой частью инженерно-механического мышления.
    - **ОПК-1.2:** Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей – дисциплина закрепляет понимание принципов построения и интерпретации технических чертежей, основанных на естественнонаучных принципах.
    - **ОПК-1.3:** Применяет методы математических, физических и химических процессов, предназначенных для конкретных технологических процессов – дисциплина позволяет визуализировать и представлять в графической форме элементы технологических процессов, что способствует лучшему пониманию их принципов работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (217 часов для очной формы обучения). Дисциплина обеспечивает формирование фундаментальных знаний и умений в области инженерной графики, необходимых для успешного освоения профессиональных дисциплин и будущей профессиональной деятельности.

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	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
ОПК-1.1	Использует основные законы дисциплин инженерно-механического модуля
ОПК-1.2	Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей
ОПК-1.3	Применяет методы математических, физических и химических процессов, предназначенных для конкретных технологических процессов

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	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 1	Сем. 1	1	1	17	17	0.35	35.65	38	**108**	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 1	Сем. 1	1	1	2	4	0.35	8.65	93	**108**	

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
1	Тема 1. Методы проецирования. Проецирование точки, прямой линии на три плоскости проекций. Способы задания на чертеже. Практическое занятие: Проецирование точки.		1		2				4		Составление плана конспекта ,РГР
1	Тема 2. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Определение действительной величины и углов наклона к плоскостям проекций отрезка прямой общего положения. Частные случаи положения прямой. Взаимное положение прямых в пространстве. Практическое занятие: решение задач по теме "Положение прямой относительно плоскостей проекций. Определение действительной величины и углов наклона к плоскостям проекций отрезка прямой общего положения"		1						4		Составление плана конспекта ,РГР
1	Тема 3. Плоскость. Способы задания на чертеже. Плоскости общего и частного положения. Взаимное положение прямой, точки и плоскости. Главные линии плоскости. Практическое занятие: решение задач по теме "Взаимное положение прямой в пространстве. Главные линии плоскости"		1		2				4		Составление плана конспекта ,РГР
1	Тема 4. Методы преобразования проекций. Практическое занятие: решение задач по теме "Методы преобразования проекций"		2		2				4		Составление плана конспекта ,РГР
1	Тема 5. Кривые линии. Плоские и пространственные. Определение, задание и изображение на чертеже. Практическое занятие: решение задач по теме "Кривые линии. Плоские и пространственные"		2						4		Составление плана конспекта ,РГР
1	Тема 6. Поверхности. Задание и изображение на чертеже. Развертки поверхностей. Практическое занятие: решение задач по теме " Развертки поверхностей"		2		2				4		Составление плана конспекта ,РГР
1	Раздел 2. Компьютерные технологии в		2		2				4		Составление плана

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
	инженерной графике										конспекта ,РГР
1	Тема 7. Виды изделий и конструкторских документов. Основные правила выполнения чертежей. Практическое занятие: Виды изделий и конструкторских документов		2		2				2		Составление плана конспекта ,РГР
1	Тема 8. Изображения. Основные правила выполнения изображений. Практическое занятие: выполнение изображений.		1						2		Составление плана конспекта ,РГР
1	Тема 9. Аксонометрические проекции. Практическое занятие: выполнение аксонометрических проекций.		1		2				2		Составление плана конспекта ,РГР
1	Тема 10. Программное обеспечение конструктора. Назначение, особенности и возможности графических пакетов. Практическое занятие: разбор особенностей и возможностей графических пакетов		1		2				2		Составление плана конспекта ,РГР
1	Тема 12. Крепежные изделия. Расчет и изображение разъемных и неразъемных соединений. Резьбы. Изображение и обозначение на чертежах. Практическое занятие: расчет и изображение разъемных и неразъемных соединений		1		1				2		Составление плана конспекта ,РГР
	Промежуточная аттестация						0.35	35.65			
	ИТОГО:		**17**		**17**		**0.35**	**35.65**	**38**		

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
1	Тема 1. Методы проецирования. Проецирование точки, прямой линии на три плоскости проекций. Способы задания на чертеже. Практическое занятие: Проецирование точки.								
1	Тема 2. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Определение действительной величины и углов наклона к плоскостям проекций отрезка прямой общего положения. Частные случаи положения прямой. Взаимное положение прямых в пространстве. Практическое занятие: решение задач по теме	1		1				10	

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
1	Тема 3. Плоскость. Способы задания на чертеже. Плоскости общего и частного положения. Взаимное положение прямой, точки и плоскости. Главные линии плоскости. Практическое занятие: решение задач по теме							10	
1	Тема 4. Методы преобразования проекций. Практическое занятие: решение задач по теме							10	
1	Тема 5. Кривые линии. Плоские и пространственные. Определение, задание и изображение на чертеже. Практическое занятие: решение задач по теме			1				10	
1	Тема 6. Поверхности. Задание и изображение на чертеже. Развертки поверхностей. Практическое занятие: решение задач по теме							10	
1	Раздел 2. Компьютерные технологии в инженерной графике							10	
1	Тема 7. Виды изделий и конструкторских документов. Основные правила выполнения чертежей. Практическое занятие: Виды изделий и конструкторских документов	1		1				10	
1	Тема 8. Изображения. Основные правила выполнения изображений. Практическое занятие: выполнение изображений.							10	
1	Тема 9. Аксонометрические проекции. Практическое занятие: выполнение аксонометрических проекций.			1				10	
1	Тема 10. Программное обеспечение конструктора. Назначение, особенности и возможности графических пакетов. Практическое занятие: разбор особенностей и возможностей графических пакетов							3	
1	Тема 12. Крепежные изделия. Расчет и изображение разъемных и неразъемных соединений. Резьбы. Изображение и обозначение на чертежах. Практическое занятие: расчет и изображение разъемных и неразъемных соединений								
	Промежуточная аттестация					0.35	8.65		
	ИТОГО:	**2**		**4**		**0.35**	**8.65**	**93**	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «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
1/1	Тема 1. Методы проецирования. Проецирование точки, прямой линии на три плоскости проекций. Способы задания на чертеже. Практическое занятие: Проецирование точки.	1			Методы проецирования. Проецирование точки, прямой линии на три плоскости проекций. Способы задания на чертеже. Практическое занятие: Проецирование точки.	ОПК-1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	Знать: Основы ортогонального проецирования и принципы образования чертежей; основные принципы и режимы программного обеспечения для построения наглядных изображений при разработке конструкторской документации Уметь: Применять на практике методы ортогонального проецирования и принципы образования чертежей с использованием современного программного обеспечения для разработки конструкторской документации; выбирать необходимые команды построения графических примитивов, редактирования и оформления готовых чертежей деталей и узлов машин. Владеть: Навыками ортогонального проецирования и принципами образования чертежей при разработке конструкторской документации с использованием программного обеспечения	, 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
1/1	Тема 2. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Определение действительной величины и углов наклона к плоскостям проекций отрезка прямой общего положения. Частные случаи положения прямой. Взаимное положение прямых в пространстве. Практическое занятие: решение задач по теме	1	1		Определение действительной величины и углов наклона к плоскостям проекций отрезка прямой общего положения. Частные случаи положения прямой. Взаимное положение прямых в пространстве.	ОПК-1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	Знать: Основы ортогонального проецирования и принципы образования чертежей; основные принципы и режимы программного обеспечения для построения наглядных изображений при разработке конструкторской документации Уметь: Применять на практике методы ортогонального проецирования и принципы образования чертежей с использованием современного программного обеспечения для разработки конструкторской документации; выбирать необходимые команды построения графических примитивов, редактирования и оформления готовых чертежей деталей и узлов машин. Владеть: Навыками ортогонального проецирования и принципами образования чертежей при разработке конструкторской документации с использованием программного обеспечения	, Слайд-лекция
1/1	Тема 3. Плоскость. Способы задания начертеже. Плоскости общего и частногоположения. Взаимное положениепрямой, точки	1			Определение действительной величины и углов наклона к плоскостям проекций отрезка прямой общего положения. Частные случаи положения	ОПК-1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	Знать: Основы ортогонального проецирования и принципы образования чертежей; основные принципы и режимы программного	, 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
	и плоскости. Главныелинии плоскости.Практическое занятие: решение задач потеме "Взаимное положение прямой впространстве. Главные линии плоскости".				прямой. Взаимное положение прямых в пространстве.		обеспечения для построения наглядных изображений при разработке конструкторской документации Уметь: Применять на практике методы ортогонального проецирования и принципы образования чертежей с использованием современного программного обеспечения для разработки конструкторской документации; выбирать необходимые команды построения графических примитивов, редактирования и оформления готовых чертежей деталей и узлов машин. Владеть: Навыками ортогонального проецирования и принципами образования чертежей при разработке конструкторской документации с использованием программного обеспечения	
1/1	Тема 4: Методы преобразования проекций. Практическое задание: решение задач по теме "Методы преобразования проекций".	2			Методы преобразования проекций. Решение задач по теме "Методы преобразования проекций".	ОПК-1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	Знать: Основы ортогонального проецирования и принципы образования чертежей; основные принципы и режимы программного обеспечения для построения наглядных изображений при разработке конструкторской документации Уметь: Применять на практике	, 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
							методы ортогонального проецирования и принципы образования чертежей с использованием современного программного обеспечения для разработки конструкторской документации; выбирать необходимые команды построения графических примитивов, редактирования и оформления готовых чертежей деталей и узлов машин. Владеть: Навыками ортогонального проецирования и принципами образования чертежей при разработке конструкторской документации с использованием программного обеспечения	
1/1	Тема 5. Кривые линии: плоские и пространственные. Определение, задание и изображение на чертеже. Практическое занятие: решение задач на тему "Кривые линии".	2			Тема 5. Кривые линии: плоские и пространственные. Определение, задание и изображение на чертеже. Практическое занятие: решение задач на тему "Кривые линии".	ОПК-1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	Знать: Основы ортогонального проецирования и принципы образования чертежей; основные принципы и режимы программного обеспечения для построения наглядных изображений при разработке конструкторской документации Уметь: Применять на практике методы ортогонального проецирования и принципы образования чертежей с использованием современного программного	, 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
							обеспечения для разработки конструкторской документации; выбирать необходимые команды построения графических примитивов, редактирования и оформления готовых чертежей деталей и узлов машин. Владеть: Навыками ортогонального проецирования и принципами образования чертежей при разработке конструкторской документации с использованием программного обеспечения	
1/1	Тема 6. Поверхности. Задание иизображение на чертеже. Разверткиповерхностей. Практическое занятие:решение задач по теме " Разверткиповерхностей	2			Тема 6. Поверхности. Задание и изображение на чертеже. Развертки поверхностей. Практическое занятие: решение задач по теме "Развертки поверхностей".	ОПК-1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	Знать: Основы ортогонального проецирования и принципы образования чертежей; основные принципы и режимы программного обеспечения для построения наглядных изображений при разработке конструкторской документации Уметь: Применять на практике методы ортогонального проецирования и принципы образования чертежей с использованием современного программного обеспечения для разработки конструкторской документации; выбирать необходимые команды построения графических примитивов,	, 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
							редактирования и оформления готовых чертежей деталей и узлов машин. Владеть: Навыками ортогонального проецирования и принципами образования чертежей при разработке конструкторской документации с использованием программного обеспечения	
1/1	Раздел 2. Компьютерные технологии в инженерной графике	2			Компьютерные технологии в инженерной графике	ОПК-1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	Знать: Основы ортогонального проецирования и принципы образования чертежей; основные принципы и режимы программного обеспечения для построения наглядных изображений при разработке конструкторской документации Уметь: Применять на практике методы ортогонального проецирования и принципы образования чертежей с использованием современного программного обеспечения для разработки конструкторской документации; выбирать необходимые команды построения графических примитивов, редактирования и оформления готовых чертежей деталей и узлов машин. Владеть: Навыками ортогонального проецирования и принципами образования	, 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
							чертежей при разработке конструкторской документации с использованием программного обеспечения	
1/1	Тема 7. Виды изделий и конструкторских документов. Основные правила выполнения чертежей. Практическое занятие: Виды изделий и конструкторских документов	2	1		Виды изделий и конструкторских документов. Основные правила выполнения чертежей.	ОПК-1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция
1/1	Тема 8. Изображения. Основные правила выполнения изображений. Практическое занятие: выполнение изображений.	1			Основные правила выполнения изображений	ОПК-1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	Знать: Основы ортогонального проецирования и принципы образования чертежей; основные принципы и режимы программного обеспечения для построения наглядных изображений при разработке конструкторской документации Уметь: Применять на практике методы ортогонального проецирования и принципы образования чертежей с использованием современного программного обеспечения для разработки конструкторской документации; выбирать необходимые команды построения графических примитивов, редактирования и оформления готовых чертежей деталей и узлов машин. Владеть: Навыками ортогонального проецирования и	, 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
							принципами образования чертежей при разработке конструкторской документации с использованием программного обеспечения	
1/1	Тема 9. Аксонометрические проекции. Практическое занятие: выполнение аксонометрических проекций.	1			Аксонометрические проекции. Практическое занятие: выполнение аксонометрических проекций.	ОПК-1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	Знать: Основы ортогонального проецирования и принципы образования чертежей; основные принципы и режимы программного обеспечения для построения наглядных изображений при разработке конструкторской документации Уметь: Применять на практике методы ортогонального проецирования и принципы образования чертежей с использованием современного программного обеспечения для разработки конструкторской документации; выбирать необходимые команды построения графических примитивов, редактирования и оформления готовых чертежей деталей и узлов машин. Владеть: Навыками ортогонального проецирования и принципами образования чертежей при разработке конструкторской документации с использованием программного обеспечения	, 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
1/1	Тема 10. Программное обеспечение конструктора. Назначение, особенности и возможности графических пакетов. Практическое занятие: разбор особенностей и возможностей графических пакетов	1			Программное обеспечение конструктора. Назначение, особенности и возможности графических пакетов.	ОПК-1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	Знать: Основы ортогонального проецирования и принципы образования чертежей; основные принципы и режимы программного обеспечения для построения наглядных изображений при разработке конструкторской документации Уметь: Применять на практике методы ортогонального проецирования и принципы образования чертежей с использованием современного программного обеспечения для разработки конструкторской документации; выбирать необходимые команды построения графических примитивов, редактирования и оформления готовых чертежей деталей и узлов машин. Владеть: Навыками ортогонального проецирования и принципами образования чертежей при разработке конструкторской документации с использованием программного обеспечения	, Слайд-лекция
1/1	Тема 12. Крепежные изделия. Расчет и изображение разъемных и неразъемных соединений. Резьбы. Изображение и обозначение на чертежах. Практическое занятие:	1			Крепежные изделия. Расчет и изображение разъемных и неразъемных соединений. Резьбы. Изображение и обозначение на чертежах.	ОПК-1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	Знать: Основы ортогонального проецирования и принципы образования чертежей; основные принципы и режимы программного	, 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
	расчет и изображение разъемных и неразъемных соединений						обеспечения для построения наглядных изображений при разработке конструкторской документации Уметь: Применять на практике методы ортогонального проецирования и принципы образования чертежей с использованием современного программного обеспечения для разработки конструкторской документации; выбирать необходимые команды построения графических примитивов, редактирования и оформления готовых чертежей деталей и узлов машин. Владеть: Навыками ортогонального проецирования и принципами образования чертежей при разработке конструкторской документации с использованием программного обеспечения	
	Промежуточная аттестация							
	ИТОГО:	**17**	**2**					

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
	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

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
1/1	Тема 1. Методы проецирования. Проецирование точки, прямой линии на три плоскости проекций. Способы задания на чертеже. Практическое занятие: Проецирование точки.	Решение РГР по теме	в течение семестра	4		
1/1	Тема 2. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Определение действительной величины и углов наклона к плоскостям проекций отрезка прямой общего положения. Частные случаи положения прямой. Взаимное положение прямых в пространстве. Практическое занятие: решение задач по теме	Решение РГР по теме	в течение семестра	4	10	
1/1	Тема 3. Плоскость. Способы задания на чертеже. Плоскости общего и частного положения. Взаимное положение прямой, точки и плоскости. Главные линии плоскости. Практическое занятие: решение задач по теме	Решение РГР по теме	в течение семестра	4	10	
1/1	Тема 4. Методы преобразования проекций. Практическое занятие: решение задач по теме	Решение РГР по теме	в течение семестра	4	10	
1/1	Тема 5. Кривые линии. Плоские и пространственные. Определение, задание и изображение на чертеже. Практическое занятие: решение задач по теме	Решение РГР по теме	в течение семестра	4	10	
1/1	Тема 6. Поверхности. Задание и изображение на чертеже. Развертки поверхностей. Практическое занятие: решение задач по теме	Решение РГР по теме	в течение семестра	4	10	
1/1	Раздел 2. Компьютерные технологии в инженерной графике	Решение РГР по теме	в течение семестра	4	10	
1/1	Тема 7. Виды изделий и конструкторских документов. Основные правила выполнения чертежей. Практическое занятие: Виды изделий и конструкторских документов	Решение РГР по теме	в течение семестра	2	10	
1/1	Тема 8. Изображения. Основные правила	Решение РГР по теме	в	2	10	

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
	выполнения изображений. Практическое занятие: выполнение изображений.		течение семестра			
1/1	Тема 9. Аксонометрические проекции. Практическое занятие: выполнение аксонометрических проекций.	Решение РГР по теме	в течение семестра	2	10	
1/1	Тема 10. Программное обеспечение конструктора. Назначение, особенности и возможности графических пакетов. Практическое занятие: разбор особенностей и возможностей графических пакетов	Решение РГР по теме	в течение семестра	2	3	
1/1	Тема 12. Крепежные изделия. Расчет и изображение разъемных и неразъемных соединений. Резьбы. Изображение и обозначение на чертежах. Практическое занятие: расчет и изображение разъемных и неразъемных соединений	Решение РГР по теме	в течение семестра	2		
	Промежуточная аттестация					
	ИТОГО:			**38**	**93**	

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	10.2027 ФГБОУ ВО МГТУ	Лекция Деталирование сборочныхчертежей. Рабочие чертежи деталей	группа	Ушакова Т.П.	ОПК-1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
14.18(07) Н 36 Начертательная геометрия : методические указания и контрольные задания / составители: Н.П. Васильченко, Л.М.Орлова. - Майкоп : Б/и, 2023. - 55 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 55 (8 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/utils/libdata.php?id=2100056224&DOK=0C77FD&BASE=0007AA

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник / А.А. Чекмарев. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 396 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1541. - ISBN 978-5-16-013447-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2205727 (	https://znanium.ru/catalog/document?id=476478
Сальков, Н. А. Сборник задач по курсу начертательной геометрии : учебное пособие / Н.А. Сальков. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 127 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-020800-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2195341	https://znanium.ru/catalog/document?id=462255

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 Использует основные законы дисциплин инженерно-механического модуля			
8	9		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
7	7		Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4		Эксплуатационная практика
1	1		Химия
3	3		Концепции современного естествознания
1	1		Инженерная графика
7	7		Технология пищевых производств
7	7		Техника и технология мини заводов
6	6		Общие принципы обработки пищевого сырья
6	6		Физико-механические свойства сырья и готовых продуктов
ОПК-1.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей			
4	4		Эксплуатационная практика
7	7		Технологическая (проектно-технологическая) практика
8	9		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	1		Химия
3	3		Концепции современного естествознания
1	1		Инженерная графика
7	8		Технология пищевых производств
7	8		Техника и технология мини заводов
ОПК-1.3 Применяет методы математических, физических и химических процессов, предназначенных для конкретных технологических процессов			
4	4		Эксплуатационная практика
7	7		Технологическая (проектно-технологическая) практика
8	9		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	1		Химия
7	7		Физико-механические методы обработки пищевых сред
1	1		Инженерная графика

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
6	6		Общие принципы обработки пищевого сырья
6	6		Физико-механические свойства сырья и готовых продуктов
7	8		Технология пищевых производств
7	8		Техника и технология мини заводов
4	4		Пищевая биотехнология
4	4		Современные методы техно-химического контроля пищевых производств

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-1.3 Применяет методы математических, физических и химических процессов, предназначенных для конкретных технологических процессов					
Знать: методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тест ,РГР
Уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	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
программными продуктами.					
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности					
ОПК-1.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей					
Знать: особенности применения основных законов математических и естественных наук в области профессиональной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тест ,РГР
Уметь: анализировать полученные результаты при решении типовых задач с учетом ограничений применения основных законов математических и естественных наук в области профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: логикой научного мышления при принятии рекомендаций по результатам использования основных законов математических и естественных наук при решении типовых задач в области профессиональной деятельности	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-1.1 Использует основные законы дисциплин инженерно-механического модуля					
Знать: основные законы дисциплин инженерно-механического модуля	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тест ,РГР
Уметь: применять основные законы дисциплин инженерно-механического модуля	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применения основных законы дисциплин инженерно-механического модуля	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

Для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Инженерная графика», используются следующие типовые контрольные задания и иные материалы:

- **Контроль знаний (ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2):**
  - **Входной контроль:** Тестирование по основам геометрии, проекционного черчения и стандартизации (оценка усвоения школьной программы).
  - **Текущий контроль:**
    - Решение задач по построению геометрических фигур в различных проекциях.
    - Выполнение графических работ по заданным темам (например, построение эскизов, выполнение чертежей простых деталей).
    - Письменные контрольные работы по изученным темам (теоретические вопросы, правила оформления чертежей, стандарты).
    - Устные опросы по темам, изучаемым на практических занятиях.
  - **Промежуточный контроль:**
    - Комплексная контрольная работа, включающая теоретические вопросы и графические задания.
    - Защита выполненных графических работ с объяснением принятых решений и использованных методов.
  - **Итоговый контроль:**
    - Экзамен в форме выполнения комплексного чертежа (например, детализированного узла механизма) или решения графической задачи, требующей применения всех изученных методов и навыков.
    - Тестирование по теоретическим основам инженерной графики и стандартизации.
- **Контроль умений (ОПК-1.2, ОПК-1.3):**
  - **Практические работы:** Выполнение чертежей различных типов деталей и узлов, включая детали машин пищевых производств. Оценка точности, аккуратности и соответствия чертежей требованиям стандартов.
  - **Лабораторные работы:** (При наличии соответствующей материально-технической базы) – выполнение чертежей на основе анализа реальных образцов деталей и узлов.
  - **Проектные задания:** Разработка эскизов и чертежей простых механизмов и аппаратов пищевых производств на основе технического задания.
- **Контроль навыков (ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2):**
  - **Выполнение чертежей в САПР:** Освоение программного обеспечения для автоматизированного проектирования (например, AutoCAD, Компас-3D) и выполнение чертежей в цифровом формате. Оценка скорости, точности и качества выполнения работ.
  - **Чтение чертежей:** Анализ сложных чертежей и выявление конструктивных особенностей деталей и узлов.
  - **Оформление чертежей:** Соблюдение требований стандартов при оформлении чертежей (линии, шрифты, размеры, условные обозначения).
- **Иные материалы:**
  - Методические указания к практическим и лабораторным работам.
  - Примеры выполненных чертежей.
  - Электронные учебники и справочные материалы.
  - Тестовые задания для самоконтроля.

Оценка формируется на основе балльно-рейтинговой системы, учитывающей результаты всех видов контрольных мероприятий. Критерии оценки устанавливаются в соответствии с методическими рекомендациями кафедры.

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

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка: - оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий

;- оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;- оценка «удовлетворительно» - не менее 51 %;

-оценка «неудовлетворительно» - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий.

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом:- процент студентов, правильно выполнивших задание; - процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.

Устный опрос - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов.Вопросы фронтальной проверки формируются на занятии и являются составной частью вопросов к зачету и экзамену. Критериями оценки устного опроса являются: степень раскрытия сущности вопроса .

Оценка «отлично» - ответ полный, не требует корректировки

.Оценка «хорошо» - ответ содержит некоторые неточности.

Оценка «удовлетворительно» - ответ не полный, требуется корректировка и уточнение.

Оценка «неудовлетворительно» - нет ответа

Критерии оценки, шкала оценивания проведения экзамена

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы обучающегося в течение семестра (семестров) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении профессиональных задач.**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 20-25 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
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
Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 237 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17757-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584498	https://urait.ru/bcode/584498

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07024-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559591	https://urait.ru/bcode/559591
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, 2026. — 184 с. - ISBN 978-5-905554-86-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2258952	https://znanium.ru/catalog/document?id=490429

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.----------КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. –

Москва, 1997. – URL: http://www.consultant.ru. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.ЗАО "КонсультантПлюс" (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО "ГАРАНТ": информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Компания "Гарант" - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. http://www.iprbookshop.ru/586.html Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/ 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) http://diss.rsl.ru/ 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/ Cambridge University Press : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва, 2013. - ….. – URL: https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Cambridge+Opera+Journal . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство Кембриджского университета - старейшее издательство в мире, первые книги были опубликованы им в 1584 году. За четыре века своего существования издательство выпустило многие книги известных ученых - Исаака Ньютона, Джона Мильтона, Бертрана Рассела, Альберта Эйнштейна, но лишь к середине двадцатого века оно развилось в крупнейший современный издательский дом, которым является сегодня. https://www.cambridge.org/ Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya 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 Mashinport.ru - машиностроительный портал - https://mashinport.ru/about.php Интернет-ресурс посвященный машиностроительной промышленности. https://mashinport.ru/about.php Портал машиностроения - http://www.mashportal.ru/ Портал машиностроения - новости, источник отраслевой информации, технологии машиностроения, каталог машиностроительных предприятий, публикации и т.д. http://www.mashportal.ru/

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий в соответствии с пунктом	**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) по видам учебных занятий**
Лекции	Посещение и активная работа студента на лекции позволяет сформировать базовые теоретические понятия по дисциплине, овладеть общей логикой построения дисциплины, усвоить закономерности и тенденции, которые раскрываются в данной дисциплине. При этом студенту рекомендуется быть достаточно внимательным на лекции, стремиться к пониманию основных положений лекции, а при определенных трудностях и вопросах, своевременно обращаться к лектору за пояснениями, уточнениями или при дискуссионности рассматриваемых вопросов, получения от лектора собственной научной точки зрения как ученого. Работа над материалами лекции во внеаудиторное время предполагает более глубокое рассмотрение вопросов темы с учетом того, что на лекции не возможно полно осветить все вопросы темы. Для глубокой проработки темы студент должен: а) внимательно прочитать лекцию (возможно несколько раз); б) рассмотреть вопросы темы или проблемы по имеющейся учебной, учебно-методической литературе, ознакомиться с подходами по данной теме, которые существуют в современной научной литературе (посмотреть монографии, статьи в журналах, тезисы научных докладов и выступлений). Кроме того, студент может при глубокой проработке темы пользоваться материалами, которые представляют эксперты, различные научные дискуссии и т.п. Изучая тему в теоретическом аспекте студент может пользоваться как литературой библиотеки университета, так и использовать электронные и Интернет-ресурсы, обращаясь в другие библиотеки страны или других стран.
Практические занятия	Посещение и работа студента на практическом занятии позволяет в процессе решения практических задач и коллективного обсуждения результатов их решения глубже усвоить теоретические положения, сформировать отдельные практические умения и навыки, научиться правильно обосновывать методику выполнения расчетов, четко и последовательно проводить расчеты, формулировать выводы и предложения. Работа на практическом занятии дает возможность студенту всесторонне изучить дисциплину и подготовиться для самостоятельной работы. В процессе выполнения аудиторных практических работ студент подтверждает полученные знания, умения и навыки, которые формируют соответствующие компетенции.
Семинарские	Подготовка к семинарскому занятию предполагает проработку предлагаемых к

занятия	обсуждению вопросов согласно рекомендованного списка литературы и др. источников информации, которые студент может привлекать для подготовки к семинарскому занятию самостоятельно. При желании студент может делать конспекты отдельных положений, которые могут быть использованы при освещении обсуждаемых вопросов, при необходимости цитирования первоисточника. Посещение и работа студента на семинарском занятии позволяет в процессе коллективного обсуждения усвоить теоретические положения, сформировать умения дискутировать, навыки публичного выступления. Тема считается освоенной, если студент может ответить на самые различные, в том числе и дискуссионные вопросы темы.
Экзамен	Завершающим этапом изучения дисциплины является промежуточная аттестация в виде п экзамена . При этом студент должен показать все те знания, умения и навыки, которые он приобрел в процессе текущей работы по изучению дисциплины. Дисциплина считается освоенной студентом, если он в полном объеме сформировал установленные компетенции и способен выполнять указанные в данной программе основные виды профессиональной деятельности. Освоение дисциплины должно позволить студенту осуществлять как аналитическую, так и научно-исследовательскую деятельность, что предполагает глубокое знание теории и практики данного курса.

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
1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия
7-Zip Свободная лицензия
Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
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

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

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

Название

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

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

Название
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/- 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
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.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) http://diss.rsl.ru/
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. URL: https://lib.mkgtu.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Mashinport.ru - машиностроительный портал - https://mashinport.ru/-Интернет-ресурс посвященный машиностроительной промышленности. https://mashinport.ru/about.php
Портал машиностроения - http://www.mashportal.ru/ Портал машиностроения - новости, источник отраслевой информации, технологии машиностроения, каталог машиностроительных предприятий, публикации и т.д. http://www.mashportal.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 (1-401) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Кульманы, проектор, экран	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия7-Zip Свободная лицензияAutodesk AutoCAD 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 № 203-20122401
Лаборатория курсового, дипломного проектирования и САПР в строительстве (1-405) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Зеркальный фотоаппарат лазерный дальномер HLTI PD; 10 компьютерных рабочих мест; мультимедийное оборудование: проектор, экран,комплекс компьютерных имитационных тренажеров по" Грузоподъемным механизмам","Деталям машин" "Строительство" "Материаловедение" Машиностроение" "Теоретическая ме ханика"Теплотехника"Сопротивлени е материалов"Термодинамика" "Механика грунтов "3D принтер Hercules Strong,3D СКАНЕР RANGEVISION NEO, Виртуальный лабораторный стенд "Разрывная машина Instron" ЛП-РМ, Компьютерный имитационный тренажер «Дожимная компрессорная станция. ПЛАС»,"Компьютерный имитационный тренажер «Дожимная насосная станция. ПЛАС»,Автоматизированная обучающая система (учебный курс) «Организация работ по очистке и диагностике магистральных нефтепроводов и нефтесборных трубопроводов»,Комплекс компьютерных имитационных тренажеров «Буровые и тампонажные растворы»,Автоматизированная обучающая система «Сварочно-монтажные работы при ремонте нефтепроводов»,Виртуальные лабораторные работы «Физика пласта»,Автоматизированная обучающая система «Бурение, освоение, заканчивание и эксплуатация скважины»,Автоматизированная обучающая система «Глушение скважины», Виртуальный учебный комплекс «Тренажер-имитатор технологии бурения скважины»	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия7-Zip Свободная лицензияAutodesk AutoCAD 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 № 203-20122401
Лаборатория материаловедения и технологии конструкционных материалов; Лаборатория расчетов и конструирования машин и аппаратов пищевых производств (1-116) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Весы лабораторные электронные ВМК 622 с дискретностью отсчета 0,01 г; Ультразвуковой твердомер ТКМ-459; Термодатчик Тесто 925; Ультразвуковой толщиномер «Взлет-УТ»; Ультразвуковой дефектоскоп УД3-71; Индикатор концентрации напряжений магнитометрический ИКНМ-2ФП с датчиком тип 2; Копер маятниковый МК-50 (ИО 5138-0,05); Микроскоп металлографический	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия7-Zip Свободная лицензияAutodesk AutoCAD 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 № 203-20122401

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	МИМ-7; Устройство лабораторное по электротехнике К-4826; Глубиномер индикаторный ГИ-100; Глубиномер микрометрический ГМ-100; Индикатор ИЧ-02 без уха кл. 1; Индикатор ИЧ-02 с ухом кл. 1; Микрометр гладкий МК 25 кл.2; Концевые меры длинны КМД № 1 кл. 3; Нутрометр инд. НИ 10-18; Штангенглубиномер ШГ-160; Штангенциркуль ШЦ- II-250х0,05; Стойка магнитная гибкая МС-29; Штатив для измерительных головок Ш –III-250 мм; Плита магнитная 7208-0003 (125х400); Комплект шлифов для металлографии; Лупа 21007 (10х21) с подсветкой в футляре; Лупа геологическая (6х50); Лупа Triplet 20х18; Нутромер микрометрический НМ 50-75; Прибор Роквелла; Твердомер (прибор Бринелля); лекции-презентации; проектор, экран, Стенд «Механические свойства материалов» МСМ-017-ПК; Шкаф муфельный, термодатчик,стойка магнитная гибкая МС-29; штатив Ш-III-250 мм; плита магнитная 7208-0003 (125х400)	