Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 14.10.2024 15:48:58
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.23 Промышленные технологии и инновации**
по направлению подготовки	27.03.05 Инноватика
по профилю подготовки (специализации)	Управление инновациями
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) 27.03.05 Инноватика

Составитель рабочей программы:

доцент, доц., канд. техн. наук	Подписано простой ЭП 13.08.2024	Хадыкина Елена Александровна
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Строительных и общепрофессиональных дисциплин

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

06.09.2024	Подписано простой ЭП 06.09.2024	Меретуков Заур Айдамирович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

05.09.2024	Подписано простой ЭП 05.09.2024	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами знаний в области современных промышленных технологий и инновационных направлений их развития, способствовать приобретению теоретических знаний, необходимых для выполнения функций менеджера по экономическому сопровождению процессов создания новых промышленных технологий, начиная с научно-исследовательских разработок и кончая промышленным освоением, сформулировать представления о сфере, где будут применяться полученные знания, сформировать у студентов навыки инициативы, творческого подхода к решению проблем повышения экономичности инновационных разработок.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

- · разработка и организация производства инновационного продукта;
- · планирование и контроль процесса реализации проекта;
- · распределение и контроль использования производственно-технологических ресурсов;
- · организация пуско-наладочных работ и приемо-сдаточных испытаний;
- · выполнение работ по проекту в соответствии с требованиями по качеству нового продукта;
- · проведение технологического аудита;

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

Дисциплина входит в перечень курсов базовой части профессионального цикла ОП. При ее освоении используются знания, полученные при изучении курса «Введение в инноватику», а также других дисциплин. Математика:основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики. Информатика:навыки работы в текстовом редакторе Microsoft Office Word, табличном редакторе Microsoft Office Excel и глобальной сети Интернет . Экономическая теория:основные понятия и законы экономической теории. Знания, полученные при изучении дисциплины «Промышленные технологии и инновации» являются общим теоретическим и методологическим основанием для других учебных дисциплин таких как: «Теория инноваций», «Технологии нововведений», «Управление инновационными проектами».

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-3.1	Имеет представление о технических средствах и технологиях разработки проекта
ОПК-3.2	Использует фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности
ОПК-4.1	Осуществляет оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов
ОПК-4.2	Определяет стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта
ПКУВ 4 .1	Руководит подготовкой проектов текущих планов структурных подразделений
ПКУВ 4 .2	Ведет переговоры с партнерами, согласовывает условия взаимодействия и организует продажу

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	За	Лек	Пр	СРП	КРАт	Контроль	СР		
Курс 4	Сем. 7		1	17	34	0.25			20.75	**72**	2
Курс 4	Сем. 8	1		16	27		0.35	35.65	29	**108**	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий						Итого часов	з.е.
		Эк	За	Лек	Пр	СРП	КРАт	Контроль	СР		
Курс 4	Сем. 7		1	4	6	0.25		3.75	58	**72**	5
Курс 4	Сем. 8	1		6	6		0.35	8.65	87	**108**	5

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
7	Введение в дисциплину. Промышлен-ные технологии и технический прогресс.	2	1						2		
7	Конкурентоспособность промышленной продукции и пути ее достижения.	4	2		4				4		Устный опрос
7	Конструкторская и технологическая под-готовка производства.	6	2		4				4		Устный опрос
7	Системный подход в управлении промышленными технологиями и инновациями.	8	2		4				4		Домашняя работа
7	Научные основы вы-бора конструкционного материала.	10	2		4				4		Тестирование
7	Технологический процесс и его составляющие.	12	2		4	0.25			4		Устный опрос
7	Заготовки деталей машин. Основные методы получения заготовок деталей.	14	2		4				4		Домашняя работа
7	Промышленные тех-нологии в машиностроении	15	2		4				0		Тестирование
8	Технологии механической, электро-физической, электро-химической и др. видов обработки в промышленности.	16	2		4				2		Устный опрос
8	Автоматизация технологиче-ских процессов и производств	2	2		4				2		Домашняя работа
8	Промышленные технологии топливно-энергетического комплекса	4	2		4				2		Тестирование
8	Технологии электроснабже-ния и электропотребления	6	2		4				2		Устный опрос
8	Наукоемкие промышленные технологии	8	2		4				2		Домашняя работа
8	Технологии микроэлектроники	10	2		2				4		Тестирование
8	Биотехнологии	12	2		3				4		Обсуждение докладов
	Пуско-наладочные технологии. Сервисное обслуживание	14	2		4				2		Устный опрос
	'экзамен	17	2		4		0.35		3.75		
	ИТОГО:		**33**		**61**	**0.25**	**0.35**	**35.65**	**49.75**		

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
7	Введение в дисциплину. Промышлен-ные технологии и технический прогресс.							8	
7	Конкурентоспособность промышленной продукции и пути ее достижения.	2						10	
7	Конструкторская и технологическая под-готовка производства.			2				10	
7	Системный подход в управлении промышленными технологиями и инновациями.							10	
7	Научные основы выбора конструкционного материала.			2				10	
7	Технологический процесс и его составляющие.	2						10	
7	Заготовки деталей машин. Основные методы получения заготовок деталей.							10	
7	Промышленные технологии в машиностроении	2		2				10	
7	Технологии переработки сырья и произ-водство промышленных материалов.				0.25			0	
8	Технологии механи-ческой, электрофизической, электро-химической и др. видов обработки в промышленности.			2				10	
8	Автоматизация технологических про-цессов и производств	2						8	
8	Промышленные технологии топливно-энергетического комплекса			2				8	
8	Технологии электроснабжения и электропотребления							8	
8	Наукоемкие промышленные технологии	2						8	
8	Технологии микроэлектроники							8	
8	Биотехнологии							8	
8	Пуско-наладочные технологии. Сервисное обслуживание			2				9	
	'экзамен					0.35	12.4		
	ИТОГО:	**10**		**12**	**0.25**	**0.35**	**12.4**	**145**	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Промышленные технологии и инновации», 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
7	Введение в дисциплину. Промышлен-ные технологии и технический прогресс.	1			Важнейшие проблемы народного хозяйства России: улучшение качественных характеристик, снижение себестоимости производимой промышленной продукции, расширение масштабов технического перевооружения промышленных предприятий. Влияние технического прогресса на создание принципиально новых промышленных технологий. Схема появления новых технологий и их модификаций. Физический эффект и его модель. Примеры физических эффектов, широко применяемых в технике и технологии. Наукоемкие технологии, их роль и значение в современном промышленном производстве.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1;	знать: важнейшие проблемы народного хозяйства России. уметь: классифицировать наукоемкие технологии владеть: примерами физических эффектов, широко применяемых в технике и технологии	, Лекция-беседа
7	Конкурентоспособность промышленной продукции и пути ее достижения.	2	2		Роль промышленных технологий в мировой системе хозяйствования. Конкурентная борьба за первенство и место России на мировом рынке. Промышленные технологии и технический прогресс. Конкурентоспособность	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1;	знать: роль промышленных технологий в мировой системе хозяйствования. уметь: классифицировать промышленные технологии владеть: информацией о конкурентоспособности промышленной продукции	, Лекция-беседа

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
					промышленной продукции и пути ее достижения.		и путях ее достижения.	
7	Конструкторская и технологическая под-готовка производства.	2			Конструкторская подготовка производства на основе CAD/CAM систем. Технологическая подготовка производства на основе CAD/CAM систем.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКУВ 4 .1; ПКУВ 4 .2;	Знать: определения CAD/CAM систем уметь: выбирать необходимый физико - математический аппарат для осуществления конструкторской и технологической подготовки производства владеть: методами и средствами конструкторской подготовки производства на основе CAD/CAM систем.	, Слайд-лекция
7	Системный подход в управлении промышленными технологиями и инновациями.	2			Современное положение России по сравнению с промышленно развитыми странами. Конкурентные преимущества российской экономики. Роль технологии и технологической инфраструктуры в современной экономике. Наукоемкая продукция и макротехнологии. Пути ин-теграции в мировой рынок наукоемкой про-дукции. Влияние технического прогресса на создание принципиально новых промышленных технологий. Схема появления новых технологий и их модификаций.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКУВ 4 .1; ПКУВ 4 .2;	Знать: Классификацию методов исследования структуры; Уметь: определять наукоемкость продукции Владеть: навыками системного подхода в управлении промышленными технологиями и инновациями	, Лекции-визуализации
7	Научные основы вы-бора конструкционного материала.	2			Понятие промышленных материалов. Требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Стали и сплавы металлов. Их характеристики, типы и свойства. Методы и	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1;	Знать: основные виды конструкционных материалов Уметь: классифицировать материал по его составу, Владеть: навыками маркировки металлических	, Лекции-визуализации

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
					средства определения физико-механических характеристик сталей и сплавов. Научные основы выбора материалов. Пластмассы. Типы, состав, методы получения. Керамические материалы. Их характеристики, свойства, перспективы использования. Композитные материалы. Технологии получения. Пути использования. Полупроводники. Виды, свойства, направления применения в промышленности. Инновационные технологии в производстве промышленных материалов		материалов.	
7	Технологический процесс и его составляющие.	2	2		Определение понятия «технология». Маршрутная и операционные технологии. Установ, переход, проход. Выбор оборудования и средств технологического оснащения. Оформление технологической документации в соответствии с ЕСТД	ОПК-3.2; ОПК-4.1;	Знать: определение понятия «технология» Уметь: классифицировать маршрутные и операционные технологии Владеть: навыками оформления технологической документации в соответствии с ЕСТД	, Слайд-лекция
7	Заготовки деталей машин. Основные методы получения заготовок деталей.	2			Заготовительное производство. Основные технологии получения заготовок: литье, ковка, штамповка. Механическая обработка металлов и сплавов.	ОПК-4.2; ПКУВ 4 .1; ОПК-3.2;	Знать: основные методы получения заготовок деталей.. Уметь: распознавать разновидности получения заготовок Владеть: навыками определения режимов обработки деталей	, Занятие-экскурсия
7	Промышленные тех-нологии в машиностроении	2	2		Технологии переработки сырья и производство промышленных материалов. Технологии	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1;	Знать: основные технологии переработки сырья и производство промышленных	, Лекции-визуализации

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
					механической, электрофизической, электрохимической и др. видов обработки в промышленности. Автоматизация технологических процессов и производств.		материалов Уметь: выбирать метод получения для определенной детали Владеть: информацией о приемах автоматизации производства	
7	Технологии перера-ботки сырья и произ-водство промышленных материалов.	2			Виды природных ресурсов, их запасы. Основы комплексной обработки природных ресурсов. Инновационная деятельность в области рационального использования ресурсов и охраны окружающей среды. Понятие промышленных материалов. Понятие вторичных ресурсов. Потери. Отходы. Технологии утилизации производственных, промышленных и бытовых отходов. Экологический менеджмент и инновационный подход по контролю над окружающей средой и переработкой вторичных ресурсов.	ОПК-3.1; ОПК-3.2;	Знать: классификацию сырья Уметь: выбирать метод обработки для получения необходимых свойств в материале; Владеть: навыками подбора сырьевого источника	, Лекция-беседа
8	Технологии механи-ческой, электрофизической, электро-химической и др. видов обработки в промышленности.	2			Физические основы обработки металлов резанием. Классификация методов обработки. Основные параметры обработки металлов резанием. Механизация и автоматизация процессов . Физико-химические основы современных прогрессивных технологий и их производственные возможности. Преимущества и недостатки по сравнению	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1;	Знать: классификацию методов обработки материалов Уметь: выбирать метод обработки для получения необходимых свойств в материале; Владеть: навыками подбора режимов обработки	, Лекции-визуализации

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
					с традиционными методами. Технологии получения композиционных материалов. Инновационные свойства композиционных материалов и области их применения. Тенденции развития прогрессивных технологий в обрабатывающей промышленности.			
8	Автоматизация технологических процессов и производств	2	2		Технологии автоматизированного управления объектами и производствами. Локальные системы управления. Компьютизированное управление технологическим оборудованием. Распределенные системы управления. Гибкие производственные модули. Специализированные аппаратно-программные комплексы. Гибкие производственные системы.	ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2;	Знать: разновидности локальных систем управления Уметь: выбирать метод управления процессами Владеть: приемами классификации систем управления	, Слайд-лекция
8	Промышленные технологии топливно-энергетического комплекса	2			Виды органических топлив и их характеристика. Технологии их добычи и первичной обработки. Промышленные технологии получения топлив и масел. Повышение эффективности переработки органического сырья. Экологические аспекты использования топливно-энергетических ресурсов. Инновационные	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ПКУВ 4 .1; ОПК-4.2;	Знать: разновидности органических топлив и их характеристики Уметь: выбирать методы повышения эффективности переработки органического сырья Владеть: приемами инновационных технологий. Инновационные технологии в переработке органических топлив. в переработке органических топлив.	, Лекция-беседа

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
					технологии в переработке органических топлив.			
8	Технологии электро-снабжения и электропотребления	2			Технологии электроснабжения и электропотребления. Структура электропотребления. Электроприводы: классификация и характеристики. Производство и распределение электроэнергии. Электроэнергия как товар.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКУВ 4 .1; ПКУВ 4 .2;	Знать: разновидности технологий электроснабжения и электропотребления Уметь: классифицировать электрические системы Владеть: информацией о структуре энергопотребления	, Лекция-беседа
8	Наукоемкие промышленные технологии	2	2		Наукоемкая продукция и макротехнологии. Пути интеграции в мировой рынок наукоемкой продукции.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКУВ 4 .1;	Знать: сферы применения наукоемких технологий Уметь: распознавать основные признаки наукоемкости Владеть: информацией о перспективах и пределах развития наукоемких технологий	, Слайд-лекция
8	Технологии микроэлектроники	2			Понятие микроэлектроники. Печатный монтаж и изготовление печатных плат. Интегральные печатные платы. Технологии производства больших интегральных схем и микросборок. Пленочные и тонкопленочные интегральные схемы и технологии их изготовления. Микропроцессоры. Перспективы и пределы развития микроэлектроники. Влияние микроэлектронных технологий на все сферы жизнедеятельности человека.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1;	Знать: понятие микроэлектроники Уметь: распознавать основные признаки наукоемкости Владеть: информацией о методах изготовления микросхем	, Лекция-беседа
8	Биотехнологии	2			Биохимия и биофизика	ОПК-4.2; ПКУВ 4 .1; ПКУВ 4	Знать: понятия	, 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
					как основа биотехнологий. Сферы применения биотехнологий. Биосферный уровень биотехнологий. Генная инженерия. Тенденции развития и возможностей биотехнологий	.2;	биофизика, биохимия, генная инженерия. Уметь: распознавать основные признаки биотехнологий Владеть: информацией о методах генной инженерии	
8	Пуско-наладочные технологии. Сервисное обслуживание	2			Технологии контроля и диагностирования. Технологии комплексных испытаний Виды пуско-наладочных работ у изготовителя и заказчика. Гарантийное и сервисное обслуживание.	ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКУВ 4 .1; ПКУВ 4 .2;	Знать: технологии контроля и диагностирования. Уметь: определять виды пуско-наладочных работ у изготовителя и заказчика Владеть: технологиями контроля и диагностирования.	, Занятие-экскурсия
	ИТОГО:	**33**	**10**					

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
7	Введение в дисциплину. Промышлен-ные технологии и технический прогресс.	Промышленные технологии и технический прогресс.	2		
7	Конкурентоспособность промышленной продукции и пути ее достижения.	Пути достижения конкурентоспособности продукции	4		
7	Конструкторская и технологическая под-готовка производства.	Этапы конструкторской и технологической подготовки производства	4	2	
7	Системный подход в управлении промышленными технологиями и инновациями.	Схема появления новых технологий и их модификаций	4		
7	Научные основы вы-бора конструкционного материала.	Инновационные технологии в производстве промышленных материалов	4	2	
7	Технологический процесс и его составляющие.	Маршрутная и операционные технологии.	4		
7	Заготовки деталей машин. Основные методы получения заготовок деталей.	Основные технологии получения заготовок: литье, ковка, штамповка. Механическая обработка металлов и сплавов.	4		
7	Промышленные технологии в машиностроении	Технологии переработки сырья и производство промышленных материалов.	4	2	
7	Технологии переработки сырья и производство промышленных материалов.	Технологии утилизации производственных, промышленных и бытовых отходов.	4		
8	Технологии механической, электрофизической, электрохимической и др. видов обработки в промышленности.	Основные параметры обработки металлов резанием. Технологии получения композиционных материалов.	3	2	
8	Автоматизация технологических про-цессов и производств	Локальные системы управления.	4		
8	Промышленные технологии топливноэнергетического комплекса	Инновационные технологии в переработке органических топлив.	4		
8	Технологии электроснабжения и электропотребления	Электроприводы: классификация и характеристики.	4	2	
8	Наукоемкие промышленные технологии	Наукоемкая продукция и макротехнологии.	4		
8	Технологии микроэлектроники	Технологии производства больших интегральных схем и микросборок.	4		
8	Биотехнологии	Генная инженерия.	2		
8	Пуско-наладочные технологии. Сервисное обслуживание	Технологии контроля и диагностирования.	2	2	
	ИТОГО:		**61**	**12**	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

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

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

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

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
7	Введение в дисциплину. Промышлен-ные технологии и технический прогресс.	Составление таблицы-конспекта	1 неделя	2	4	
7	Конкурентоспособность промышленной продукции и пути ее достижения.	Написание реферата	2 неделя	2	8	
7	Конструкторская и технологическая под-готовка производства.	Проработка теоретического материала, ответ на контрольные вопросы	4 неделя	2	8	
7	Системный подход в управлении промышленными технологиями и инновациями.	Составление конспекта	6 неделя	2	8	
7	Научные основы выбора конструкционного материала.	Составление таблицы-конспекта	8 неделя	2	6	
7	Технологический процесс и его составляющие.	Составление конспекта	10 неделя	2	6.25	
7	Заготовки деталей машин. Основные методы получения заготовок деталей.	Решение расчетных задач.	12 неделя	2	6	
7	Промышленные технологии в машиностроении	Проработка теоретического материала, ответ на контрольные вопросы	14 неделя	4	6	
7	Технологии переработки сырья и производство промышленных материалов.	Составление таблицы-конспекта	16 неделя	3	6	
8	Технологии механической, электрофизической, электрохимической и др. видов обработки в промышленности.	Проработка теоретического материала, ответ на контрольные вопросы	2 неделя	2	11	
8	Автоматизация технологических про-цессов и производств	Составление конспекта	4 неделя	4	11	
8	Промышленные тех-нологии топливно-энергетического комплекса	Проработка теоретического материала, ответ на контрольные вопросы	6 неделя	3	11	
8	Технологии электро-снабжения и электропотребления	Составление таблицы-конспекта	8 неделя	4	11	
8	Наукоемкие промышленные технологии	Составление конспекта	10 неделя	4	11	
8	Технологии микроэлектроники	Проработка теоретического материала, ответ на контрольные вопросы	12 неделя	4	11	
8	Биотехнологии	Написание реферата	14 неделя	4	11	
8	Пуско-наладочные технологии. Сервисное обслуживание	Решение расчетных задач.	16 неделя	4	10	
	ИТОГО:			**50**	**145.25**	

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	октябрь, ООО Зарем	экскурсия	экскурсия	Хадыкина Е.А.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКУВ 4 .1; ПКУВ 4 .2;
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	круглый стол, МГТУ, апрель	круглый стол	круглый стол	Хадыкина Е.А.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКУВ 4 .1; ПКУВ 4 .2;

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Учебное пособие по дисциплине «Новые конструкционные материалы» [Электронный ресурс] : для подготовки магистров по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, всех форм обучения / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Технол. фак., Каф. строит. и общепрофес. дисциплин ; составители: Хадыкина Е.А., Меретуков З.А. - Майкоп : Б.и, 2018. - 175 с. - Прил. с. 166-172. - Библиогр.: с. 173-175 (35 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100053812
Учебное пособие по дисциплине "Теоретические основы производства строительных материалов"	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100053781

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Токмин, А. М. Выбор материалов и технологий в машиностроении : учебное пособие / А.М. Токмин, В.И. Темных, Л.А. Свечникова. — Москва : ИНФРА-М ; Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2024. — 235 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/426. - ISBN 978-5-16-019260-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2102183	https://znanium.ru/catalog/document?id=434904
Технология машиностроения : учебник / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, В.Ф. Солдатов [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 387 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/20855. - ISBN 978-5-16-019155-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2091910	https://znanium.ru/catalog/document?id=433361
Адаскин, А. М. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов : учебник : в 2 книгах. Книга 1. Строение материалов и технология их производства / А.М. Адаскин, А.Н. Красновский, Т.В. Тарасова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 250 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1143245. - ISBN 978-5-16-016429-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1896836	https://znanium.ru/catalog/document?id=420923
Зоткин, В. Е. Методология выбора материалов и упрочняющих технологий в машиностроении : учебник / В.Е. Зоткин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0852-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/992048	https://znanium.ru/catalog/document?id=329988
Сироткин, О. С. Основы инновационного материаловедения : монография / О.С. Сироткин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 157 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-009755-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2020542	https://znanium.ru/catalog/document?id=428222
Иванов, И. С. Технология машиностроения : учебное пособие / И. С. Иванов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 240 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010941-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2058779	https://znanium.ru/catalog/document?id=446750
Технология конструкционных материалов : учебное пособие / В.П. Глухов, В.Л. Тимофеев, В.Б. Фёдоров, А.А. Светлов ; под общ. ред. проф. В.Л. Тимофеева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 272 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004749-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1841430	https://znanium.ru/catalog/document?id=399489
Лученкова, Е. С. История науки и техники [Электронный	https://znanium.ru/catalog/document?id=247531

Название	Ссылка
ресурс] : учебные пособия / Е. С. Лученкова, А. П. Мядель. - Минск : Вышэйшая школа, 2014. - 175 с. : ил. - ЭБС «Znanium.com». - ISBN 978-985-06-2394-2	

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-3.1 Имеет представление о технических средствах и технологиях разработки проекта			
3	3		Математические методы в управлении
78	78		Промышленные технологии и инновации
2	2		Основы технического регулирования
1	2		Менеджмент
4	4		Информационные технологии
4	4		Организационно-управленческая практика
6	6		Технологическая (производственно-технологическая) практика
8	9		Преддипломная практика
ОПК-3.2 Использует фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности			
3	3		Математические методы в управлении
78	78		Промышленные технологии и инновации
2	2		Основы технического регулирования
1	2		Менеджмент
4	4		Информационные технологии
4	4		Организационно-управленческая практика
6	6		Технологическая (производственно-технологическая) практика
8	9		Преддипломная практика
ОПК-4.1 Осуществляет оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов			
3	3		Математические методы в управлении
78	78		Промышленные технологии и инновации
4	4		Организационно-управленческая практика
6	6		Технологическая (производственно-технологическая) практика
8	9		Преддипломная практика
ОПК-4.2 Определяет стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта			
3	3		Математические методы в управлении
4	4		Организационно-управленческая практика
8	9		Преддипломная практика
78	78		Промышленные технологии и инновации
6	6		Технологическая (производственно-технологическая) практика
ПКУВ 4 .1 Руководит подготовкой проектов текущих планов структурных подразделений			
6	6		Алгоритмы решения нестандартных задач
4	4		Организационно-управленческая практика

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
8	9		Преддипломная практика
78	78		Промышленные технологии и инновации
6	6		Технологическая (производственно-технологическая) практика
ПКУВ 4 .2 Ведет переговоры с партнерами, согласовывает условия взаимодействия и организует продажу			
6	6		Алгоритмы решения нестандартных задач
4	4		Организационно-управленческая практика
8	9		Преддипломная практика
78	78		Промышленные технологии и инновации
6	6		Технологическая (производственно-технологическая) практика

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
ОПК-3: Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности					
ОПК-3.2 Использует фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности					
Знать: Методы и способы решения базовых задач в технических системах	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, устный опрос, рефераты, доклады, зачет, экзамен
Уметь: совершенствовать свою профессиональную деятельность с применением методов и способов решения базовых задач в технических системах	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применения методы и способы решения базовых задач	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов					
ОПК-4.1 Осуществляет оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов					
Знать: математические методы оценки эффективности систем управления	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, устный опрос, рефераты, доклады, зачет, экзамен
Уметь: осуществлять оценку эффективности систем управления	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
применяя математические методы оценки эффективности систем управления					
Владеть: навыками применения математические методы оценки эффективности систем управления	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов					
ОПК-4.2 Определяет стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта					
Знать: основные методы стоимостной оценки ресурсов и затрат по реализации проекта;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, устный опрос, рефераты, доклады, зачет, экзамен
Уметь: проводить стоимостную оценку ресурсов, затрат, осуществлять анализ структуры затрат, определять основные источники расходов и пути их оптимизации;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: инструментарием проведения стоимостной оценки основных ресурсов и затрат в процессе реализации проекта.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности					
ОПК-3.1 Имеет представление о технических средствах и технологиях разработки проекта					
Знать: основные технические средства и технологии, используемые в процессе разработки проекта;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, устный опрос, рефераты, доклады, зачет, экзамен
Уметь: обосновывать принятие технического решения поставленных задач профессиональной деятельности, предвидеть последствия этих решений, в том числе экологические;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Владеть: методами и инструментами поиска, анализа информации, предназначенной для разработки и принятия решения по проекту	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ 4 : способен руководить подготовкой проектов текущих планов структурныхподразделений (отделов, цехов) промышленной организации по всем видамдеятельности в соответствии с заказами потребителей продукции, работ(услуг) и заключенными договорами, а также обоснованиями и расчетами к ним					
ПКУВ 4 .1 Руководит подготовкой проектов текущих планов структурных подразделений					
Знать: работы по проекту всоответствии с требованиями по качеству нового продукта	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, устный опрос, рефераты, доклады, зачет, экзамен
Уметь: осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекциюмероприятий по соблюдению экологической и пожарной безопасности,условий охраны труда и обеспечения безопасности жизнедеятельности напроизводстве	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: ладеть навыками выполнения технические расчеты, графические и вычислительные работы приформировании организационно-экономических разделов техническойдокументации для освоения технологических процессов, подготовкипроизводства и серийного выпуска инновационной продукции	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ 4 : способен руководить подготовкой проектов текущих планов структурныхподразделений (отделов, цехов) промышленной организации по всем видамдеятельности в соответствии с заказами потребителей продукции, работ(услуг) и заключенными договорами, а также обоснованиями и расчетами к ним					
ПКУВ 4 .2 Ведет переговоры с партнерами, согласовывает условия взаимодействия и организует продажу					
Знать: нормативные правовые акты, методические материалы по вопросаморганизации и управления производством, производственного	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, устный опрос, рефераты, доклады, зачет, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
планирования иуправления производством, учета и анализа результатов производственно-хозяйственной деятельности					
Уметь: работать в коллективе, выстраивать эффективные коммуникации с коллегами и руководством.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками текущего и итогового контроля, оценки и коррекции плановпроизводственно-хозяйственной деятельности структурного подразделения(отдела, цеха) промышленной организации	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

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля для студентов очной формы обучения

1. Что такое «Инновационная доктрина"?
2. Опишите стадия жизненного цикла инновации.
3. Чем определяется возможность диффузии инноваций.
4. Как количественно оцениваются безрисковые инновационные проекты?
5. Перечислите альтернативные направления инновационной деятельности, осуществляемые в целостной системе управления инновациями.
6. Каковы "Факторы риска инновационной деятельности"?
7. Что такое "Степень риска инновационной деятельности"?
8. Укажите, что является элементами инновационной системы.
9. Чем обусловлено появление теории инноватики?
10. Перечислите стадии жизненного цикла инновации.
11. Что такое «Диффузия инноваций» ?
12. Динамические риски инновационного проекта - это риски?

Тесты по теме «Промышленные технологии»

1. Способность смеси оказывать сопротивление истирающему действию струи металла при его заливке - это...

1) прочность;

2) поверхностная прочность;

3) выбиваемость;

4) текучесть

2. Для чего производят раскисление сплава?

1) для образования шлака;

2) для удаления кислорода;

3) для ускорения расплава;

4) для интенсификации процесса окисления.

3. Способность смеси пропускать газы через стенки формы - это

1) выбиваемость;

2) непригораемость;

3) газопроницаемость;

4) негигроскопичность

4. Способность смеси воспринимать очертание модели и сохранять полученную форму - это....

1) текучесть;

2) прочность;

3) осыпаемость;

4) пластичность

5. Для чего при приготовлении сплавов в шихту вводят лигатуры

1) для введения в сплав нужных компонентов;

2) для образования и регулирования состава шлака;

3) для очищения сплава от вредных примесей;

4) для интенсификации процесса окисления

6. Для чего проводят модифицирование слава?

1) для очищения сплава от вредных примесей;

2) для ускорения расплава сплава;

3) для регулирования температуры плавления;

4) для изменения структуры сплава с целью улучшение его механических свойств.

7. В чем сущность литья в разовые формы?

1) заливка металла в металлическую форму;

2) заливка металла в песчаносмоляную форму;

3) заливка металла в песчаноглинистую форму;

4) заливка металла во вращающуюся форму

8. В чем сущность литья по выплавляемым моделям?

1) заливка металла в пресс - форму;

2) заливка металла в керамическую форму;

3) заливка металла в песчано-смоляную форму;

4) заливка металла во вращающуюся форму;

9. В чем сущность литья в коккиль?

1) заливка металла в металлическую форму;

2) заливка металла в керамическую форму;

3) заливка металла в песчаноглинистую форму;

4) заливка металла во вращающуюся форму.

10 Какой элемент разовой формы повышает ее прочность

1) стержень;

2) модель;

3) опока;

4) нет правильного ответа

11. Какой элемент разовой литейной формы предназначен для получения внутренний полости формы

1) литниковая система;

2) опока;

3) стержень;

4) модель

12. Для какого способа литья используется пресс-форма?

1) кокильного;

2) центробежного;

3) литье пол давлением;

4) литье по выплавляемым моделям.

13. Какой вид литья не имеет литниковой системы?

1) кокильное;

2) литье под давлением;

3) центробежное;

4) в оболочковые формы

14. Какой способ литья применяют для получения тонкостенных деталей?

1) Под давлением;

2) по выплавляемым моделям;

3) в оболочковые формы;

5) центробежное

15. Какое литье применяется для получения труб?

1) кокильное;

2) центробежное;

3) по выплавляемым моделям;

4) литье под давлением.

16. При обработке давлением используется пластичность металла -это...

1) способность металла деформироваться под действием приложенной нагрузки, а после ее снятия размеры не изменяются;

2) способность металла под действием внешних сил деформироваться без разрушения и сохранять полученную форму после прекращения этого воздействия;

3) способность металла течь по форме, заполнять все ее полости и давать четкий отпечаток граней;

4) изменение ориентировки зерен металла, при котором наблюдается неупорядоченная структура.

17. Упрочнение металла под действием пластической деформации - это ....

1) рекристаллизация;

2) возврат;

3) наклеп;

4) полигонизация.

18. Температура начала обработки давлением выбирается

1) 1100- 1200 0С;

2) На 100 °С выше линии ликвидуса;

3) На 100-150 °С ниже линии солидуса;

4) На 30-50 0С ниже критической точки А с1

19. Какие нагревательные устройства используют перед обработкой давлением ?

1) методические печи;

2) доменные печи;

3) вагранки;

4) все перечисленные выше.

20. Какой вид нагревательных устройств не используется при обработке давлением?

1) камерные печи;

2) электрические печи;

3) доменные печи;

4) электронагревательные устройства.

21. Прокаткой называется процесс деформирования металла

1) путем его протягивания через сужающееся отверстие в матрице;

2) путем выдавливания его через отверстие в матрице;

3) путем его обжатия между вращающимися валками.

4) с помощью бойков или другого инструмента на молоте или прессе.

22. К видам прокатки не относится:

1) продольная прокатка;

2) продольно- винтовая прокатка;

3) поперечно- винтовая прокатка;

4) поперечная прокатка

23. Процесс деформирования металла путем его протягивания через отверстие в матрице- это,,.,

1) прессование;

2) волочение;

3) профилирование;

4) объемная штамповка

24. Какая операция не является кузнечной операцией при свободной ковке

1) осадка;

2) вытяжка;

3) гибка;

4) вырубка

25. Какой инструмент ограничивает течение металла при горячей объемной штамповке?

1) верхний боек;

2) ручей штамповка;

3) подкладной инструмент;

4) нижний боек

26. Какая операция листовой штамповки не откосится к разделительным

1) отрезка;

2) пробивка;

3) гибка;

4) вырубка

27. Сваркой называется.....

1) нанесение расплавленного металла на рабочую поверхность изделия, нагретую до оплавления;

2) процесс соединение металлов в твердом состоянии посредством расплавленного присадочного материала, температура плавления которого ниже температуры плавления соединенных металлов;

3) процесс соединения металлических и неметаллических материалов, при которых устанавливаются межатомные и межмолекулярные связи контактным поверхностям;

4) процесс нагрева стали до определенной температуры и последующее медленное охлаждение

28. Какой из перечисленных способов электродуговой сварки называется сваркой по способу Славянова

1) Сварка неплавящимся электродом;

2) сварка косвенной другой;

3) сварка плавящимся электродом;

4) сварка трехфазной дугой

29. Какого участка нет на статической вольт - амперной характеристике дуги

1) падающей;

2) плавнопадающей;

3) жесткой;

4) возрастающей

30. Какой источник питания применяется для электрошлаковой сварки

1) сварочные трансформаторы с жесткой характеристикой;

2) сварочные трансформаторы с питающей внешней характеристикой;

3) сварочные генераторы с жесткой характеристикой;

4) сварочные генераторы с возрастающей характеристикой

31. Каким методом электродуговой сварки можно сваривать детали толщиной от 50 до 200мм

1) ручной электродуговой;

2) электрошлаковой сваркой;

3) дуговой сваркой под флюсом;

4) дуговой сваркой в среде защитных газов

32. Каким из перечисленных газов не применяется при дуговой сварке в среде защитных газов

1) аргон;

2) водород;

3) ацетилен;

4) азот

33. Какой газ используется при газовой сварке металлов

1) пропан;

2) бутан;

3) ацетилен:

4) все перечисленные

34. Какой способ сварки применяется при ручной газовой сварке металла толщиной до 4мм и вертикальных швов

1) правый способ;

2) левый способ;

3) вертикальный способ;

4) горизонтальный способ

35. Какой способ контактной сварки применяется для образования прочно- плотного нахлесточного соединения

1) точечная сварка;

2) рельефная сварка;

3) Т - образная сварка;

4) Роликовая

36. При каком способе сварки используется превращения механической энергии в тепловую

1) при холодной сварке;

2) при диффузионной сворке;

3) контактной сварке;

4) при сварке трением

37. Какой способ сварки является электрической сваркой давлением

1) электроконтактная сварка;

2) сварка трением;

3) электрошлаковая сварка;

4) аргонно - дуговая сварка

38. Какой способ сварки является электрической бездуговой сваркой плавлением

1) электроконтактная сварка;

2) сварка под слоем флюса;

3) электрошлаковая;

4) сварка трением

39. При газовой сварке каких сплавов применяется нормальное пламя (несколько вариантом ответов)

1) чугуна:

2) твердых сплавов;

3) высокоуглеродистых сталей;

4) низкоуглеродистых сталей

40. При газовой сварке каких сплавов применяется окисленное пламя

1) алюминиевых сплавов;

2) латуни;

3) чугуна;

4) низкоуглеродистых сталей

41. При газовой сварке каких сплавов применяется науглероженное пламя (несколько вариантов

ответа)

1) чугуна;

2) твердых сплавов;

3) меди;

4) латуни

42. Величина срезаемого слоя за один проход, измеренная в направлении перпендикулярном к обрабатываемой поверхности - это

1) подача;

2) скорость;

3) глубина резания;

4) толщина

43. Величина перемещения режущей кромки относительно обработанной поверхности в единицу времени в направлении движение - это

1) скорость резания;

2) подача;

3) глубина резания;

4) толщина среза

44. Величина перемещения точки режущей кромки относительно поверхности резания в единицу времени – это…

1) подача;

2) частота вращения

3) глубина резания;

4) скорость резания;

45. Движение, определяющее скорость деформирование металла и отделения стружки, принимают за . ..

1) подачу;

2) установочное движение;

3) главное движение резания;

4) вспомогательное движение

46. При черновом точении по корке и окалине заготовок из серого чугуна необходимо применять резец, оснащенный пластиной из твердого сплава марки

1) Т5К10;

2) Т15 К6;

3) ВК8

4) Т30К4

47. При черновом точении по корке заготовки из углеродистой стали применяется резец, оснащенный пластиной из твердого сплава марки

1) Т5К10;

2) ВК4;

3) ВК6М

4) ВК3

48. При точении заготовок из цветных металлов и их сплавов применяются резцы, оснащенные пластинами из твердого сплава марки

1) Т15К6;

2) Т5К10;

3) Т30К4;

4) ВК8

49. Плоскость, касательная к поверхности резания и проходящая через главную режущую кромку - это

1) плоскость резания;

2) основная плоскость;

3) вспомогательная плоскость;

4) секущая плоскость

50. Плоскость, параллельная продольному (параллельна оси заготовки) поперечному перемещениям резца - это.. ..

1) плоскость резания;

2) вспомогательная плоскость;

3) основная плоскость;

4) секущая плоскость

Ключ к тесту

№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа
1	2	26	3
2	2	27	3
3	3	28	4

4	1	29	3
5	1	30	2
6	4	31	2
7	2	32	3
8	2	33	4
9	1	34	2
10	3	35	4
11	3	36	4
12	3	37	1
13	3	38	1
14	2	39	1.3
15	2	40	1
16	2	41	1
17	3	42	3
18		43	1
19	3	44	4
20	3	45	3
21	3	46	3
22	3	47	2
23	2	48	2
24	3	49	2
25	2	50	4

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

«Промышленные технологии и инновации»

1. Современное положение России по сравнению с промышленно развитыми странами.
2. Конкурентные преимущества российской экономики.

3. Роль технологии и технологической инфраструктуры в современной экономике.
4. Наукоемкая продукция и макротехнологии.
5. Пути интеграции в мировой рынок наукоемкой продукции.
6. Влияние технического прогресса на создание принципиально новых промышленных технологий.
7. Схема появления новых технологий и их модификаций.
8. Физический эффект и его модель. Примеры физических эффектов, широко применяемых в технике и технологии.
9. Наукоемкие технологии, их роль и значение в современном промышленном производстве.
10. Потребительские свойства и цена.
11. Совокупность параметров качества.
12. Научно-технический прогресс и конкурентоспособность технологий.
13. Классификация технологий по уровню применения – микро-, макро- и глобальные технологии;
14. Классификация технологий по функциональному составу – технологии заготовительного, основного и вспомогательного производства;
15. Классификация технологий по отраслям народного хозяйства;
16. Классификация по конечному продукту.
17. Физико-химические основы и производственные возможности современных промышленных технологий и материаловедение.
18. Классификация CAD систем. Технические возможности. Инвариантность. Критерии выбора.
19. Классификация CAM систем. Технические возможности. Инвариантность. Критерии выбора.
20. Виды природных ресурсов, их запасы.
21. Минеральные ископаемые.
22. Органическое сырье и топливо.
23. Водные ресурсы.
24. Использование природных ресурсов в качестве сырья для промышленного производства.
25. Основы комплексной обработки природных ресурсов.
26. Экологическое равновесие в природе, пути и методы его обеспечения.
27. Взаимосвязь экологии и экономики промышленности.
28. Инновационная деятельность в области рационального использования ресурсов и охраны окружающей среды.
29. Понятие промышленных материалов.

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

«Промышленные технологии и инновации»

1. Современное положение России по сравнению с промышленно развитыми странами. Конкурентные преимущества российской экономики.
2. Роль технологии и технологической инфраструктуры в современной экономике.
3. Наукоемкая продукция и макротехнологии.
4. Пути интеграции в мировой рынок наукоемкой продукции.
5. Влияние технического прогресса на создание принципиально новых промышленных технологий.
6. Схема появления новых технологий и их модификаций.
7. Физический эффект и его модель. Примеры физических эффектов, широко применяемых в технике и технологии.
8. Наукоемкие технологии, их роль и значение в современном промышленном производстве.
9. Потребительские свойства и цена. Совокупность параметров качества.
10. Научно-технический прогресс и конкурентоспособность технологий. Классификация технологий по уровню применения – микро-, макро- и глобальные технологии;
11. Классификация технологий по функциональному составу – технологии заготовительного, основного и вспомогательного производства; Классификация

технологий по отраслям народного хозяйства;
12. Классификация по конечному продукту.
13. Физико-химические основы и производственные возможности современных промышленных технологий и материаловедение.
14. Классификация CAD систем. Технические возможности. Инвариантность. Критерии выбора.
15. Классификация CAM систем. Технические возможности. Инвариантность. Критерии выбора.
16. Виды природных ресурсов, их запасы.
17. Минеральные ископаемые.
18. Органическое сырье и топливо.
19. Водные ресурсы.
20. Использование природных ресурсов в качестве сырья для промышленного производства.
21. Основы комплексной обработки природных ресурсов.
22. Экологическое равновесие в природе, пути и методы его обеспечения.
23. Взаимосвязь экологии и экономики промышленности.
24. Инновационная деятельность в области рационального использования ресурсов и охраны окружающей среды.
25. Понятие промышленных материалов.
26. Стали и сплавы металлов. Их характеристики, типы и свойства.
27. Методы и средства определения физико-механических характеристик сталей и сплавов.
28. Научные основы выбора материалов.
29. Пластмассы. Типы, состав, методы получения.
30. Керамические материалы. Их характеристики, свойства, перспективы использования.
31. Композитные материалы. Технологии получения. Пути использования.
32. Полупроводники. Виды, свойства, направления применения в промышленности.
33. Инновационные технологии в производстве промышленных материалов.
34. Особенности промышленных технологий металлургического комплекса. Производство чугуна и стали. Доменное, мартеновское, конверторное производство.
35. Литейное, прокатное производство. Непрерывная разливка и прокатка сталей и сплавов.
36. Основы порошковой металлургии.
37. Высокотемпературные технологии в химической промышлености.
38. Понятие вторичных ресурсов. Потери. Отходы. Технологии утилизации производственных, промышленных и бытовых отходов.
39. Международные стандарты по проектированию, производству и утилизации изделий ISO9000, ISO14000.
40. Понятие петли качества в системах промышленных технологий. Рециклинг.
41. Промышленные технологии переработки металлических, органических и полимерных вторичных ресурсов.
42. Технико-экономические параметры технологий промышленных технологий переработки вторичных ресурсов.
43. Экологический менеджмент и инновационный подход по контролю над окружающей средой и переработкой вторичных ресурсов.
44. Основы деления промышленности по отраслям. Структура отраслей машиностроительной промышленности.
45. Машина – как объект производства. Классификация машин.
46. Характеристика типов производства. Серийность изделий.
47. Автоматизация технологических процессов и производств.
48. Промышленные технологии топливно-энергетического комплекса.
49. Технология электроснабжения и электропотребления.
50. Наукоемкие промышленные технологии.
51. Технологии микроэлектроники.
52. Биотехнологии.
53. Пуско-наладочные технологии и сервисное обслуживание.
54. Технологии контроля и диагностирования.
55. Технологии комплексных испытаний.
56. Виды пуско-наладочных работ у изготовителя и заказчика

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

Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;

- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;

- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

- обучающийся проанализировал материал;

- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;

- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;

- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

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

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

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

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

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

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

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

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

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены

существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

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

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

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

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

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

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации

Зачет

Ответ студента на зачете оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «незачтено», которые выставляются по следующим критериям.

Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой.

Также оценка «зачтено» выставляется студентам, обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Наконец, оценкой «зачтено» оцениваются ответы студентов, показавших знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.

Оценка «незачтено» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не

может дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

Экзамен

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
Учебное пособие по дисциплине «Новые конструкционные материалы» [Электронный ресурс] : для подготовки магистров по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, всех форм обучения / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Технол. фак., Каф. строит. и общепрофес. дисциплин ; составители: Хадыкина Е.А., Меретуков З.А. - Майкоп : Б.и, 2018. - 175 с. - Прил. с. 166-172. - Библиогр.: с. 173-175 (35 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100053812
Учебное пособие по дисциплине "Теоретические основы производства строительных материалов" [Электронный ресурс] : для подготовки магистров по направлению подготовки 08.04.01 Строительство всех форм обучения / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Технол. фак., Каф. строит. и общепроф. дисциплин ; [составители: Хадыкина Е.А., Борсук О.Ю.]. - Майкоп : Б/и, 2018. - 139 с. - Библиогр.: с. 137-139 (23 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100053781
Токмин, А. М. Выбор материалов и технологий в машиностроении : учебное пособие / А.М. Токмин, В.И. Темных, Л.А. Свечникова. — Москва : ИНФРА-М ; Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2024. — 235 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/426. - ISBN 978-5-16-019260-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2102183	https://znanium.ru/catalog/document?id=434904
Адаскин, А. М. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов : учебник : в 2 книгах. Книга 1. Строение материалов и технология их производства / А.М. Адаскин, А.Н. Красновский, Т.В. Тарасова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 250 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1143245. - ISBN 978-5-16-016429-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1896836	https://znanium.ru/catalog/document?id=420923
Зоткин, В. Е. Методология выбора материалов и упрочняющих технологий в машиностроении : учебник / В.Е. Зоткин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0852-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/992048	https://znanium.ru/catalog/document?id=329988
Лученкова, Е. С. История науки и техники [Электронный ресурс] : учебные пособия / Е. С. Лученкова, А. П. Мядель. - Минск : Вышэйшая школа, 2014. - 175 с. : ил. - ЭБС «Znanium.com». - ISBN 978-985-06-2394-2	https://znanium.ru/catalog/document?id=247531

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Сироткин, О. С. Основы инновационного материаловедения : монография / О.С. Сироткин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 157 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-009755-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2020542	https://znanium.ru/catalog/document?id=428222
Иванов, И. С. Технология машиностроения : учебное пособие / И. С. Иванов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 240 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010941-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2058779	https://znanium.ru/catalog/document?id=446750
Технология конструкционных материалов : учебное пособие / В.П. Глухов, В.Л. Тимофеев, В.Б. Фёдоров, А.А. Светлов ; под общ. ред. проф. В.Л. Тимофеева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 272 с. —	https://znanium.ru/catalog/document?id=399489

Название	Ссылка
(Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004749-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1841430	

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, 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. 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.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 Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на

парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/ Министерство экономического развития Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течении суток. – URL: https://www.economy.gov.ru/. - Текст: электронный. https://www.economy.gov.ru/ ЭСМ. Экономика Социология Менеджмент : федеральный образовательный портал. – Москва. – URL: http://ecsocman.hse.ru/. - Текст: электронный.Цель проекта – создать крупный дискуссионный ресурс по социологии, экономике, менеджменту, способствовать научной коммуникации и формированию профессионального сообщества. На сайте представлены учебные пособия, методические материалы монографии, статьи по экономике, социологии, менеджменту, государственному управлению, философии. http://ecsocman.hse.ru/ Министерство экономического развития и торговли Республики Адыгея // Республика Адыгея : официальный сайт исполнительных органов государственной власти. – Майкоп. – Обновляется ежедневно. – URL: http://www.adygheya.ru/ministers/departments/ministerstvo-ekonomicheskogo-razvitiya-i-torgovli/. - Текст: электронный. http://www.adygheya.ru/ministers/departments/ministerstvo-ekonomicheskogo-razvitiya-i-torgovli/ Корпоративный менеджмент : [сайт]. – Москва, 1998. - . – URL: https://www.cfin.ru/ (Дата обращения) – Текст электронный.На сайте собрана справочная и методическая информация, аналитика и практические примеры по управлению компаниями, инвестициям, оценке, финансам. Библиотека сайта крупнейшее и старейшее собрание подобных публикаций в свободном доступе. Среди них - аналитические статьи ведущих консалтинговых компаний и корпораций, фрагменты и полные тексты книг, избранные публикации журналов, курсы лекций, бизнес-планы предприятий, руководства, ссылки на другие источники информации. Обзоры существующих методик, практик применения тех или иных подходов, комментарии и дополнения к общеизвестным бизнес-технологиям.Журнал об инновационной деятельности "ИННОВАЦИИ" (© 1997-2022. Журнал «Инновации» при содействии СПбГЭТУ «ЛЭТИ») : сайт. – URL: https://maginnov.ru/ru/zhurnal/. - Текст: электронный.Издание "Инноватика и экспертиза" (© ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ 2014—2022) : сайт. – . – URL: https://inno-exp.ru/about/. - Текст: электронный. https://www.cfin.ru/ DOAJ (Directory of Open Access Journals) : каталог журналов открытого доступа : [сайт] / Лундский университет (Швеция). – Лунд, 2003. - . – URL: https://www.doaj.org/. - Текст: электронный.Каталог содержит полнотекстовые журналы из всех областей знаний, включая: медицину, биологию, химию. Журналы представлены более чем на 10 языках. Отдельные издания требуют свободной регистрации. Просмотр журналов по названиям и по рубрикам, постатейный поиск. Полные тексты статей в формате PDF и HTML. http://www.doaj.org/

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

Лекция относится к так называемой пассивной форме обучения, но позволяющей максимально полно изложить, раскрыть содержание темы дисциплины. На лекциях рассматриваются теоретические вопросы соответствующие разделу дисциплины.

Лекция обеспечивает достижение трех основных целей: усвоение студентами теоретических знаний, развитие научного мышления; формирование познавательного интереса к содержанию учебной дисциплины. Для определения понимания тем дисциплины, проводится тестирование или контрольная работа на 15-20 мин. Результаты письменного опроса (тесты, контрольная работа), выставляемые при промежуточном контроле учитываются на экзамене.

По заочной форме обучения сначала проводятся пара лекций в семестре (установочная), предшествующему основному семестру, где проводится основной объем освоения дисциплины.

Особое место в структуре дисциплины занимают практические занятия, в которых студентом приобретаются навыки практических расчетов . Задание выдается преподавателем группам из трех человек, выполняемое в течение всего занятия. Отчет по практическим работам представляется преподавателю в конце семестра. Студенты заочной формы обучения рассматривают и решают задания на практических занятиях с помощью преподавателя. Задачи, решаемые на практических занятиях, студенты используют при разработке дипломного проекта.

При выполнении практических заданий используются соответствующие учебно-методические пособия (сборник задач, методические указания по их выполнению, справочный материал с примерами решений).

Для успешного освоения дисциплины, прежде всего, необходимо внимательно и неторопливо прочитать весь лекционный материал по изучаемой теме.

Отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения до полного усвоения материала. Усвоение содержания конспекта лекций выполнять на базе нормативной и технической литературы.

Для приобретения студентом практических навыков расчета, необходимо выполнение примеров расчета , с участием и без участия преподавателя (домашнее задание). Для этого необходимо ознакомиться с примерами аналогичных расчетов, приведенных в учебном пособии). Произвести расчеты тех или иных задач.

Для полного понимания предмета необходимо регулярно повторять лекционный материал, стремиться к повышению уровня знаний через дополнительные источники информации (библиотечные ресурсы, интернет и т.д.). Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым для тестирования и выполнения контрольных работ.

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
Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Notepad++ Свободная лицензия
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 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, 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. 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.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. https://cyberleninka.ru/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании

Название
контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Министерство экономического развития Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течении суток. – URL: https://www.economy.gov.ru/. - Текст: электронный. https://www.economy.gov.ru/
Министерство экономического развития и торговли Республики Адыгея // Республика Адыгея : официальный сайт исполнительных органов государственной власти. – Майкоп. – Обновляется ежедневно. – URL: http://www.adygheya.ru/ministers/departments/ministerstvo-ekonomicheskogo-razvitiya-i-torgovli/. - Текст: электронный. http://www.adygheya.ru/ministers/departments/ministerstvo-ekonomicheskogo-razvitiya-i-torgovli/
ЭСМ. Экономика Социология Менеджмент : федеральный образовательный портал. – Москва. – URL: http://ecsocman.hse.ru/. - Текст: электронный.Цель проекта – создать крупный дискуссионный ресурс по социологии, экономике, менеджменту, способствовать научной коммуникации и формированию профессионального сообщества. На сайте представлены учебные пособия, методические материалы монографии, статьи по экономике, социологии, менеджменту, государственному управлению, философии. http://ecsocman.hse.ru/
Корпоративный менеджмент : [сайт]. – Москва, 1998. - . – URL: https://www.cfin.ru/ (Дата обращения) – Текст электронный.На сайте собрана справочная и методическая информация, аналитика и практические примеры по управлению компаниями, инвестициям, оценке, финансам. Библиотека сайта крупнейшее и старейшее собрание подобных публикаций в свободном доступе. Среди них - аналитические статьи ведущих консалтинговых компаний и корпораций, фрагменты и полные тексты книг, избранные публикации журналов, курсы лекций, бизнес-планы предприятий, руководства, ссылки на другие источники информации. Обзоры существующих методик, практик применения тех или иных подходов, комментарии и дополнения к общеизвестным бизнес-технологиям.Журнал об инновационной деятельности 'ИННОВАЦИИ' (© 1997-2022. Журнал «Инновации» при содействии СПбГЭТУ «ЛЭТИ») : сайт. – URL: https://maginnov.ru/ru/zhurnal/. - Текст: электронный.Издание 'Инноватика и экспертиза' (© ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ 2014—2022) : сайт. – . – URL: https://inno-exp.ru/about/. - Текст: электронный. https://www.cfin.ru/
DOAJ (Directory of Open Access Journals) : каталог журналов открытого доступа : [сайт] / Лундский университет (Швеция). – Лунд, 2003. - . – URL: https://www.doaj.org/. - Текст: электронный.Каталог содержит полнотекстовые журналы из всех областей знаний, включая: медицину, биологию, химию. Журналы представлены более чем на 10 языках. Отдельные издания требуют свободной регистрации. Просмотр журналов по названиям и по рубрикам, постатейный поиск. Полные тексты статей в формате PDF и HTML. http://www.doaj.org/

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 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, 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. 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.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

Название
русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Министерство экономического развития Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течении суток. – URL: https://www.economy.gov.ru/. - Текст: электронный. https://www.economy.gov.ru/
Министерство экономического развития и торговли Республики Адыгея // Республика Адыгея : официальный сайт исполнительных органов государственной власти. – Майкоп. – Обновляется ежедневно. – URL: http://www.adygheya.ru/ministers/departments/ministerstvo-ekonomicheskogo-razvitiya-i-torgovli/. - Текст: электронный. http://www.adygheya.ru/ministers/departments/ministerstvo-ekonomicheskogo-razvitiya-i-torgovli/
ЭСМ. Экономика Социология Менеджмент : федеральный образовательный портал. – Москва. – URL: http://ecsocman.hse.ru/. - Текст: электронный.Цель проекта – создать крупный дискуссионный ресурс по социологии, экономике, менеджменту, способствовать научной коммуникации и формированию профессионального сообщества. На сайте представлены учебные пособия, методические материалы монографии, статьи по экономике, социологии, менеджменту, государственному управлению, философии. http://ecsocman.hse.ru/
Корпоративный менеджмент : [сайт]. – Москва, 1998. - . – URL: https://www.cfin.ru/ (Дата обращения) – Текст электронный.На сайте собрана справочная и методическая информация, аналитика и практические примеры по управлению компаниями, инвестициям, оценке, финансам. Библиотека сайта крупнейшее и старейшее собрание подобных публикаций в свободном доступе. Среди них - аналитические статьи ведущих консалтинговых компаний и корпораций, фрагменты и полные тексты книг, избранные публикации журналов, курсы лекций, бизнес-планы предприятий, руководства, ссылки на другие источники информации. Обзоры существующих методик, практик применения тех или иных подходов, комментарии и дополнения к общеизвестным бизнес-технологиям.Журнал об инновационной деятельности 'ИННОВАЦИИ' (© 1997-2022. Журнал «Инновации» при содействии СПбГЭТУ «ЛЭТИ») : сайт. – URL: https://maginnov.ru/ru/zhurnal/. - Текст: электронный.Издание 'Инноватика и экспертиза' (© ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ 2014—2022) : сайт. – . – URL: https://inno-exp.ru/about/. - Текст: электронный. https://www.cfin.ru/
DOAJ (Directory of Open Access Journals) : каталог журналов открытого доступа : [сайт] / Лундский университет (Швеция). – Лунд, 2003. - . – URL: https://www.doaj.org/. - Текст: электронный.Каталог содержит полнотекстовые журналы из всех областей знаний, включая: медицину, биологию, химию. Журналы представлены более чем на 10 языках. Отдельные издания требуют свободной регистрации. Просмотр журналов по названиям и по рубрикам, постатейный поиск. Полные тексты статей в формате PDF и HTML. http://www.doaj.org/

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
читальный зал: ул.Первомайская ,191, 3 этаж.	Переносное мультиме-дийное оборудование, доска, мебель для аудито-рий, компьютерный класс на 15 посадочных мест, оснащенный компьютера-ми Pentium с выходом в Интернет	Adobe Reader DC Свободная лицензияAutodesk AutoCAD Свободная лицензияAutodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Notepad++ Свободная лицензияАнтивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
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 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)	Adobe Reader DC Свободная лицензияAutodesk AutoCAD Свободная лицензияAutodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Notepad++ Свободная лицензияАнтивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (1-115) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Учебная мебель на 30 посадочных мест, доска	Adobe Reader DC Свободная лицензияAutodesk AutoCAD Свободная лицензияAutodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Notepad++ Свободная лицензияАнтивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Офисный пакет

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765