

*к ООП-П по специальности
20.02.04 «Пожарная безопасность»*

**Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Электростальский колледж»**

Утверждена приказом руководителя
образовательной организации
№ 299-од от 31.08.2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПОО.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

г.о. Электросталь, 2023 г.

РАССМОТРЕНО
ПЦК
общеобразовательного,
общего гуманитарного и
социально –
экономического,
математического и общего
естественнонаучного цикла
Протокол № 1
« 29 » августа 2023 г.
_____ /Тихонова Е. В. /

Рабочая программа учебной дисциплины ПОО.01 Материаловедение разработана в соответствии с требованиями:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 20.02.04 «Пожарная безопасность», утвержденного Приказом Министерства Просвещения РФ от 07.07. 2022 г. N 537 рег. № 69571 08.08.2022 г;
2. Федерального закона от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся;
3. Учебного плана по специальности 20.02.04 «Пожарная безопасность», утвержденного «31» августа 2023 г., приказ № 299-од.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Электростальский колледж»

Разработчик: методист

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Общеобразовательная дисциплина «Материаловедение» изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле учебного плана ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

Является общеобразовательной дисциплиной предлагаемой образовательной организацией. Содержание курса базируется на системе знаний, полученных при изучении физики, химии, инженерных и специальных дисциплин.

Изучение дисциплины «Материаловедение» направлено на выработку у будущих специалистов экологического мышления, а профессиональной деятельности учёта экологических требований по сохранению и защите окружающей среды при пожарах, авариях и природных катастрофах.

Профессионально-ориентированное содержание реализуется в прикладном модуле (разделах: Раздел 2. Основы природопользования, Раздел 3. Основы прикладной экологии, Раздел 4 Аспекты социальной экологии) для всех профессий/специальностей на материале кейсов, связанных с анализом информации о развитии и применении биотехнологий по отраслям будущей профессиональной деятельности обучающихся.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины направлено на достижение следующих целей:

- материаловедческая подготовка специалиста по защите в чрезвычайных ситуациях, оптимальный выбор материалов и технологий изготовления и упрочняющей обработки изделий различного назначения.

Задачи:

- 1) закономерностей, связывающих химический состав, структуру и свойства материалов;
- 2) методов целенаправленного изменения их свойств;
- 3) химического состава, свойств и областей применения основных промышленных материалов, а также способов и режимов их упрочнения;
- 4) распознавать и классифицировать материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- 5) выбирать материалы для конструкций по их пожароопасным характеристикам;
- 6) осуществлять выбор методов снижения опасности материалов

**1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины
в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Самостоятельная формулировка и актуализация проблемы, ее всесторонний анализ; Определение цели деятельности, задача параметров и критериев их достижения;</p> <p>Внесение корректив в деятельность, оценка соответствия результатов целям, оценка рисков последствий деятельности</p> <p>Постановка и формулировка собственных задач в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; Анализ полученных в ходе решения задачи результатов, критическая оценка их достоверности, прогнозирование изменений в новых условиях;</p> <p>Разработка плана решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов</p> <p>Осуществление целенаправленного поиска переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p> <p>Умение переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>Самостоятельное осуществление познавательной деятельности, выявление проблемы, постановка и формулировка собственных задач в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>Самостоятельное составление плана решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p> <p>Оценка приобретенного опыта;</p> <p>Оценка новых ситуаций, внесение корректив в деятельность, оценка соответствия результатов целям</p>	<p>- характеризовать экологические факторы и взаимоотношения элементов природных систем как совокупности элементов и особой целостности;</p> <p>- характеризовать экологические потребности человека</p>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач	<p>Владение навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельное осуществление поиска, анализа, систематизации и интерпретации информации различных видов и форм представления;</p> <p>Создание текстов в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбор оптимальной формы представления и визуализации;</p> <p>Использование средств информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и</p>	<p>- характеризовать экологические факторы и взаимоотношения элементов природных систем как совокупности элементов и особой целостности;</p> <p>- описывать взаимоотношения человека и природы в историческом аспекте (доиндустриальная, индустриальная, постиндустриальная эпохи);</p> <p>- характеризовать современное состояние биосферы как материальную основу существования человека (структура и</p>

<p>профессиональной деятельности</p>	<p>организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности</p>	<p>свойства биосферы, закономерности взаимоотношения человека с природной средой);</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать виды, принципы и формы рационального природопользования и устойчивого развития; - минимизировать образование отходов в повседневной и профессиональной деятельности; - прогнозировать последствия загрязнения компонентов окружающей среды на уровне района проживания; - характеризовать среды жизни человека (социально-бытовая, трудовая, рекреационная); - выработать рекомендации по уменьшению “экологического следа”;
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p>Владение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;</p> <p>Понимание и использование преимуществ командной и индивидуальной работы;</p> <p>Выбор тематики и методов совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;</p> <p>Принятие цели совместной деятельности, организация и координация действий по ее достижению: составление плана действий, распределение ролей с учетом мнений участников обсуждения результатов совместной работы;</p> <p>Оценка качества своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;</p> <p>Предложение новых проектов, оценка идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</p> <p>Координирование и выполнение работы в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия</p>	<ul style="list-style-type: none"> - характеризовать экологические факторы и взаимоотношения элементов природных систем как совокупности элементов и особой целостности; - описывать виды, принципы и формы рационального природопользования и устойчивого развития; - минимизировать образование отходов в повседневной и профессиональной деятельности; - прогнозировать последствия загрязнения компонентов окружающей среды на уровне района проживания; - характеризовать среды жизни человека (социально-бытовая, трудовая, рекреационная);
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,</p>	<p>Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <p>Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</p> <p>Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - минимизировать образование отходов в повседневной и профессиональной деятельности; - прогнозировать последствия загрязнения компонентов окружающей среды на уровне района проживания; - характеризовать среды жизни человека (социально-бытовая, трудовая, рекреационная)

<p>принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; Расширение опыта деятельности экологической направленности</p>	
<p>ПК 1.1. Проводить инвентаризацию и вести учет технических и программных средств инфокоммуникационных систем с использованием специализированных программ. ПК 2.1. Осуществлять приемку и монтаж аппаратных средств инфокоммуникационных систем с проверкой соответствия документации.</p>	<p>Личностные результаты <u>- гражданского воспитания:</u> сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; <u>- трудового воспитания:</u> готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; <u>- экологического воспитания:</u> сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширение опыта деятельности экологической направленности;</p> <p>Метапредметные результаты <u>Овладение универсальными учебными познавательными действиями</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - знать и применять правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - использовать по назначению основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - знать пути обеспечения ресурсосбережения; - использовать принципы бережливого производства; - использовать приобретенные знания и умений по экологии в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; соблюдению правил поведения в природе - использовать различные источники для получения сведений экологической направленности и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач.

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

- а) общение:
- б) совместная деятельность

Овладение универсальными регулятивными действиями:

- а) самоорганизация:
- б) самоконтроль:
- в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	38
в т.ч.	
Основное содержание	38
в т. ч.:	
<i>теоретическое обучение</i>	28
в т.ч. профессионально-ориентированное содержание	
<i>практические занятия</i>	10
в т.ч. профессионально-ориентированное содержание	6
<i>лабораторные занятия</i>	
в т.ч. профессионально-ориентированное содержание	
Консультации	-
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация (иная форма)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	
Раздел 1. Структура и свойства материалов		7/1	
Тема.1.1. Общие сведения о материалах и их структуре	Основное содержание	1/0	ОК 02; ОК 04
	Теоретическое обучение:	1	
	1. Внутреннее строение материалов. Микроструктура Кристаллическая структура. Аморфная структура. Макроструктура. Особенности структуры поверхностного и внутреннего слоя.	1	
Тема 1.2 Основные теплофизические свойства материалов	Основное содержание	2/1	ОК 01; ОК 02
	Теоретическое обучение:		
	1. Взаимосвязь основных свойств материалов. Теплоемкость. Тепловое расширение. Теплопроводность.	1	
	Практические занятия:	1	
1. Практическое занятие «Плавление материалов»			
Тема 1.3 Деформативные и прочностные свойства материалов	Основное содержание	1/0	ОК 02
	Теоретическое обучение:		
	1. Упругость. Пластичность. Хрупкость. Прочность. Твердость	1	
Тема 1.4 Эксплуатационные свойства материалов	Основное содержание	1/0	
	Теоретическое обучение:		
	1. Водостойкость. Морозостойкость. Коррозионная стойкость	1	
Тема 1.5 Пожароопасные свойства материалов	Основное содержание	2/0	
	Теоретическое обучение:		
	1. Горючесть Воспламеняемость Условия распространения пламени по поверхности Токсичность продуктов горения Дымообразующая способность Скорость тепловыделения при горении Температуры вспышки и воспламенения Температура самовоспламенения	2	
Раздел 2. Каменные материалы		5/3	
Тема 2.1 Природные каменные материалы	Основное содержание	3/2	ОК 02; ОК 04
	Теоретическое обучение:		
	1. Изверженные горные породы. Осадочные горные породы	1	
	Практические занятия:	1	

	1. Практическое занятие «Метаморфические горные породы»	1		
Тема 2.2. Искусственные каменные материалы	Основное содержание	2/1	ОК 02; ОК 04	
	Теоретическое обучение:			
	1. Материалы и изделия, получаемые спеканием. Строительные растворы и их применение. Бетоны. Керамические материалы Плавленные материалы Силикатные материалы Гипсовые материалы Асбестоцементные материалы и изделия	1		
	Практические занятия:	1		
	1. Практическое занятие «Глобальные проблемы человечества»	1		
Раздел 3 Материалы на основе металлов		3/1		
Тема 2.3. Чёрные и цветные сплавы	Основное содержание	2/0	ОК 02; ОК 04	
	Теоретическое обучение:			
	1. Общие сведения о сплавах. Чугуны и их свойства. Углеродистая сталь и её применение . Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов. Легированные стали	2		
	2. Классификация цветных сплавов. Сплавы меди. Сплавы алюминия. Сплавы титана. Сплавы магния.			
	Практические занятия:			
	Профессионально-ориентированное содержание практического обучения	1		ПК 1.1. ПК 2.1.
	1. Распознавание сталей по их маркировке	1		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07
Суммирующее оценочное мероприятие по разделу: контрольная работа (теоретические аспекты экологии и природопользования)	-			
Раздел 4. Материалы на основе древесины		3/1		
Тема 4.1 Древесина и её строение	Основное содержание	2/1	ОК 01; ОК 02; ОК 04 ПК 1.1. ПК 2.1.	
	Теоретическое обучение:			
	1. Общие сведения о древесине. Состав древесины. Строение дерева. Пороки древесины.	1		
	Практические занятия:			
	Профессионально-ориентированное содержание практического обучения	1		
	1. Практическое занятие «Изучение строения древесины»	1		
Тема 4.2.	Основное содержание	1/0	ОК 02; ОК 04; ОК 07	
	Теоретическое обучение:	1		

Виды древесных материалов.	1. Лесоматериалы. Пиломатериалы и заготовки. Композиционные древесные материалы. Фанера, ДВП. ДСП, МДФ. Модифицированная древесина. Сушка древесины. Пропитка антисептиками. Защита от возгорания	1	
Раздел 5 Материалы на основе ВМС		12/2	
Тема 5.1. Пластические массы	Основное содержание	3/1	ОК 02; ОК 04; ОК 07
	Теоретическое обучение:		
	1. Высокомолекулярные соединения и их строение. Свойства материалов на основе высокомолекулярных соединений. Термопластичные пластмассы Термореактивные пластмассы Состав и применение пластмасс	2	
	Практическое занятие:		
	1. Практическое занятие «Изучение образцов пластмасс»	1	
Тема 5.2 Резина	Основное содержание	2/0	ОК 02; ОК 04; ОК 07
	Теоретическое обучение:		
	1. Общие сведения о каучуках Состав резины Виды резины. Резинотехнические изделия	2	
Тема 5.3 Теплоизоляционные и акустические материалы	Основное содержание	2/0	
	Теоретическое обучение:		
	1. Строение и свойства теплоизоляционных материалов. Виды теплоизоляционных материалов Строение и свойства акустических материалов. Виды акустических материалов	2/0	
Тема 5.4. Кровельные и гидроизоляционные материалы	Основное содержание	3/1	
	Теоретическое обучение:		
	1. Общие сведения о битумах и дёгтях. Виды кровельных материалов. Герметизирующие материалы	2	
	Практические занятия:		
	Профессионально-ориентированное содержание практического обучения	1	ПК 1.1. ПК 2.1.
	2. Практическое занятие «Новые кровельные и гидроизоляционные материалы».	1	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07
	Суммирующее оценочное мероприятие по разделу: представление карты-схемы загрязненности района проживания	-	
Тема 5.5. Снижение пожарной опасности материалов на основе ВМС	Основное содержание	2/0	
	Теоретическое обучение:		
	1. Снижение пожарной опасности материалов на основе поливинилхлорида. Снижение пожарной опасности материалов на основе полиуретана. Снижение пожарной опасности материалов на основе полистирола.		
Раздел 6.Отделочные материалы		8/2	

Тема 6.1 Материалы для покрытия полов	Основное содержание	2/1	ОК 01
	Теоретическое обучение:		
	1. Классификация материалов. Материалы на основе древесины	2	
	Практические занятия:		
	1. Практическое занятие «Линолеумы. Ламинаты. Ковролины.»	1	
Тема 6.2. Материалы для отделки стен	Основное содержание	2/0	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07 ПК 1.1. ПК 2.1.
	Теоретическое обучение:		
	1. Рулонные плёночные материалы. Листовые и плиточные материалы.	1	
	Практические занятия:		
	Профессионально-ориентированное содержание практического обучения	1	
	1. Практическое занятие «Виды и применение материалов для отделки стен»	1	
Тема 6.3.Лакокрасочные материалы.	Основное содержание	4/1	ОК 02; ОК 07
	1. Общие сведения. Строение лакокрасочного покрытия. Пигменты и наполнители.	2	
	2. Связующие вещества, растворители и разбавители. Красочные составы и их маркировка.	1	
	Практические занятия:		
	1. Практическое занятие «Распознаванию лакокрасочных материалов по маркировке»	1	
Практическая подготовка		6	
Консультации		-	
Самостоятельная работа		-	
Промежуточная аттестация по дисциплине (контрольная работа)		-	
Всего		38/10	

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие помещения: Кабинет для проведения аудиторных занятий (*лекционных и практических*) оснащенный оборудованием: мебель, доска, мел, техническими средствами обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, указка-презентер для презентаций.

Лаборатория, оснащенная: плита электрическая, термометр, посуда лабораторная общего назначения (чашки Петри, шпатели, ступки с пестиками, цилиндры мерные, стаканы химические, колбы термостойкие).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Вишневецкий Ю.Т. Материаловедение: учебник для технич. колледжей / Ю.Т. Вишневецкий. - 6-е изд. - М.: Дашков и К, 2019

3.2.2. Основные электронные издания

1. Курамшина, А. В., Основы бережливого производства: учебник / А. В. Курамшина, Е. В. Попова. — Москва : КноРус, 2023. — 199 с. — ISBN 978-5-406-11086-7. — URL: <https://book.ru/book/947648> (дата обращения: 01.06.2023). — Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

2. Моряков О.С. Материаловедение. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – 6-е изд. – М.: Академия, 2018.

3. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка). Рабочая тетрадь. – 6-е изд. – М.: Академия, 2019.

4. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф. Материаловедение. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – 8-е изд. – М.: Академия, 2021.

5. Ястребов А.С., Волокобинский М.Ю., Сотенко А.С. Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты. – М.: Академия, 2021.

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/ профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
Раздел 1. Структура и свойства материалов		
ОК 02; ОК 04	Тема.1.1. Общие сведения о материалах и их структуре	1. Тест; 2. Создание схемы о материалах и их структуре
ОК 01; ОК 02	Тема.1.1. Общие сведения о материалах и их структуре	1. Тест по теме 2. Практическое занятие
ОК 02	Тема 1.3 Деформативные и прочностные свойства материалов	1. Тест по теме 2. Заполнение сравнительной таблицы
ОК 01; ОК 02	Тема 1.4 Эксплуатационные свойства материалов	1. Тест по теме 2. Опорный конспект
ОК 01; ОК 02	Тема 1.5 Пожароопасные свойства материалов	1. Тест по теме 2. Опорный конспект
Раздел 2. Каменные материалы		Контрольная работа
ОК 02; ОК 04	Тема 2.1 Природные каменные материалы	1. Тест по теме 2. Практическое занятие
ОК 02; ОК 04	Тема 2.2. Искусственные каменные материалы	1. Тест по теме 2. Практическое занятие
Раздел 3. Материалы на основе металлов		Составление карты материалов из металлов
ОК 01; ОК 02; ОК 04 ПК 1.1. ПК 2.1.	Тема 2.3. Чёрные и цветные сплавы	1. Письменная работа по основным видам сплавов; 2. Доклады обучающихся о промышленных предприятиях связанных со сплавами металлов; 3. Таблица по результатам докладов (заполняется по ходу докладов)
Раздел 4. Материалы на основе древесины		Составление карты материалов из металлов
ОК 02; ОК 04; ОК 07	Тема 4.1 Древесина и её строение	1. Тест по теме 2. Практическое занятие
ОК 02; ОК 04; ОК 07	Тема 4.2. Виды древесных материалов.	1. Письменная работа по основным загрязнителям водоемов и их источникам; 2. Лабораторная работа “Оценка качества вод поверхностного водоема по органолептическим свойствам воды”
Раздел 5. Материалы на основе ВМС		Составление карты материалов на основе ВМС
ОК 02; ОК 04; ОК 07	Тема 5.1. Пластические массы	1. Письменная работа по основным воздействиям на почвы; 2. Лабораторная работа “Оценка качества почв методом фитотестирования”
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07 ПК 1.1. ПК 2.1.	Тема 5.2 Резина	1. Ментальная карта по основным источникам образования отходов; 2. Тест по влиянию отходов на окружающую среду;

		<p>3. Практическая работа «Определение морфологического состава твердых коммунальных отходов на примере семьи»;</p> <p>4. Составление памяток на основе результатов практической работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по отдельному сбору ТКО; - по подготовке ТКО к сдаче в пункты приема; - по пунктам приема ТКО в районе проживания (при наличии пунктов); <p>5. Письменная работа по способам обезвреживания и утилизации отходов;</p> <p>6. Практическая работа "Отходы производства";</p>
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07 ПК 1.1. ПК 2.1.	Тема 5.3 Теплоизоляционные и акустические материалы	<p>1. Тест по теме</p> <p>2. Практическое занятие</p> <p>3. Составление памяток по теплоизоляционным и акустическим материалам</p>
ОК 01; ОК 02; ОК 04;.	Тема 5.4. Кровельные и гидроизоляционные материалы	<p>1. Тест по теме</p> <p>2. Практическое занятие</p>
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07 ПК 1.1.	Тема 5.5. Снижение пожарной опасности материалов на основе ВМС	1.. Письменная работа по определению пожарной опасности материалов на основе ВМС
Раздел 6.Отделочные материалы		Рекомендации по уменьшению личного «экологического следа»
ОК 07	Тема 6.1 Материалы для покрытия полов	<p>1. Тест о материалах покрытия полов;</p> <p>2. Расчет личного экологического следа</p>
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07 ПК 1.1. ПК 2.1.	Тема 6.2. Материалы для отделки стен	1. Составление карты по материалам для отделки стен
ОК 02; ОК 07	Тема 6.3.Лакокрасочные материалы.	<p>1. Доклады учащихся по лакокрасочным материалам</p> <p>2. Контрольная работа</p>
Раздел 5. Базовые условия для реализации модели бережливого производства		
ПК 1.1. ПК 2.1. ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07	Тема 5.1. Создание базовых условий для реализации модели бережливого производства	
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07	Тема 5.2. Организация применения бережливых технологий	