



Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
Иркутской области  
«Ангaрский политехнический техникум»  
ГБПОУ ИО «АПТ»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП. 02 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

2021г.

ОДОБРЕНА  
предметно (цикловой) комиссией  
Протокол № 5  
«15» января 2021 г.  
Председатель ПЦК  
Бирюкова Е.В. Е.В. Бирюкова

УТВЕРЖДЕНА  
на заседании методического совета  
Протокол № 8  
« 25 » января 2021 г.  
Зам. директора по учебной работе  
М.А. Шалашова М.А. Шалашова

СОГЛАСОВАНА  
Методист  
И.В. Лалетина И.В. Лалетина

Зав. библиотекой  
М.В. Сервеева / М.В. Сервеева И.В.

Рабочая программа разработана на основе разработанная на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года № 1580 (далее – ФГОС СПО) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 года, регистрационный № 44904), примерной программы дисциплины «Материаловедение» для профессиональных образовательных организаций, рабочего учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Ангарский политехнический техникум», ГБПОУ ИО «АПТ»

Разработчик:

Бирюкова Е.В., преподаватель, ВКК

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» является частью ППССЗ программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и результаты освоения учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов;
- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;
- методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.

**1.4. Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

Программа учебной дисциплины способствует формированию следующих компетенций, предъявляемых ФГОС по реализуемой специальности

Общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники;

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.

ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.

#### **1.4. Обоснование вариативной части:**

В рабочей программе учебной дисциплины 60 часов добавлены за счет часов вариативной части. 6 часов из вариативной части используется для самостоятельной работы студентов.

54 часа из них предназначены для углубленного изучения следующих тем:

Тема 1.1. Строение и свойства материалов 6 ч.

Тема 1.2 Формирование структуры литых материалов 24 ч.

Тема 1.3 Диаграммы состояния металлов и сплавов 2 ч.

Тема 1.5 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов 4 ч.

Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами 2 ч.

Тема 2.5. Материалы с малой плотностью 2 ч.

Тема 2.6. Материалы с высокой удельной прочностью 1 ч.

Тема 2.7 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды 3 ч.

Тема 3.3 Материалы с особыми электрическими свойствами 2 ч.

Тема 5.2. Композиционные материалы 6 ч.

Дифференцированный зачет 2 ч.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Объём образовательной нагрузки</b>	<b>98</b>
в том числе:	
теоретические занятия	<b>58</b>
практические занятия	<b>34</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>6</b>
Промежуточная аттестация проводится в форме <b>дифференцированного зачёта</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### Материаловедение

№ заня- тий	Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий	Количество ча- сов(аудиторн ых)	Вид занятий	Наглядные посо- бия и НОР	Домашнее задание	Коды формируе- мых компетенций
1	2	3	4	5	6	7
<b>Раздел 1. Физико - химические закономерности формирования структуры материала</b>		<b>52</b>				
1	<b>Тема 1.1.Строение и свойства материалов</b> Понятие металловедения. Структура металлов. Типы кри- сталлических решеток, дефекты их строения.	2	лекционное занятие		Л.1 стр. 6-8 Л.2 стр.41-46,	ОК 1, 2, 4, 5, 7
2	<b>П.р. № 1</b> «Физические свойства металлов и методы их изучения»	2	практическое заня- тие	раздат. материал	заполнить табли- цу	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 ПК 1.3, 2.2, 3.2
3	Механические свойства. Коррозионная стойкость. Темпе- ратурные характеристики. Классификация, стандартиза- ция. Производство материалов и экология	2	лекционное занятие		Л.3 стр. 76-83	ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10
4	<b>П.р. № 2</b> «Определение механических характеристик»	2	практическое заня- тие	раздат. мате- риал	составить отчёт	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 ПК 1.3, 2.2, 3.2
5	Методы механических испытаний металлических и неме- таллических материалов.	2	лекционное занятие		Л.6 стр.70-100	ОК 1, 2, 5, 7, 10 ПК 1.3, 2.2, 3.2
6	<b>Тема 1.2.Формирование структуры литых материалов</b> Основные свойства и классификация металлов. Общие сведения о сплавах. Диаграммы сплавов. Обзор современ- ных способов получения чугуна и стали.	2	лекционное занятие		Л.2 стр.57-58, стр.100-103 Л.3 стр. 90-100	ОК 1, 2, 5, 7, 10 ПК 1.3, 2.2, 2.3
7	<b>П. р. № 3</b> «Составление диаграммы состояния железо - цементит»	2	практическое заня- тие	раздат. мате- риал	Л.3 стр. 102-107	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 ПК 1.3, 2.2, 3.2
8	Сплавы железа. Структурные составляющие железоугле- родистых сплавов и их свойства. Упрощенная диаграмма железо-цементит. Превращения в сплавах при медленном охлаждении.	2	лекционное занятие	презентация материала	Л.6 стр.131-140,	ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10
9	<b>К.р. № 1</b> по темам «Строение и свойства материалов», «Формирование структуры литых материалов»	2	практическое заня- тие	тестовое задание		ОК 1, 2, 3, 5, 7, 10
10	Чугуны. Чугун. его свойства. Влияние примесей на струк- туру и свойства. Производство. Классификация.	2	лекционное занятие	презентация материала	Л.2 стр.147-157,	ОК 1, 2, 3, 4, 5, ПК 1.3, 2.2
11	<b>П. р. № 4</b> «Изучение чугунов»	2	практическое заня- тие	раздат. материал	заполнить табли- цу	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 ПК 1.3, 2.2, 3.2, 3.3

1	2	3	4	5	6	7
12	Серые и белые чугуны, их свойства, область применения.	2	лекционное занятие	презентация материала	Л.3 стр. 143-144	ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10
13	<b>П.р. № 5</b> «Составление структурной схемы «Классификация чугунов»	2	практическое занятие	раздат. материал	составить отчёт	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 ПК 1.3, 2.2, 3.2, 3.3
14	Отжиг, нормализация, закалка, отпуск	2	лекционное занятие		Л.2 стр.178-192	ОК 2, 4, 5, 10 ПК 1.3, 2.2
15	Стали. Производство. Общая классификация. Виды сталей: углеродистые, легированные, инструментальные	2	лекционное занятие	презентация материала	Л.3 стр. 131-138	ОК 1, 2, 4, 5, 7, 10 ПК 2.3
16	<b>П.р. № 6</b> Анализ свойств, назначения и расшифровка марок углеродистых сталей	2	практическое занятие	раздат. материал	заполнить таблицу	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 ПК 1.3, 2.2, 3.2, 3.3
17	Маркировка. Легированные стали с особыми свойствами: нержавеющие, жаропрочные, кислотостойкие, применение.	2	лекционное занятие		Л.6 стр.202-239	ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10
18	<b>П.р. № 7</b> «Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству»	2	практическое занятие	раздат. материал	составить отчёт	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 ПК 1.3, 2.2, 3.2, 3.3
19	<b>Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов</b> Основные сведения о сплавах. Понятия: компоненты сплава, фаза, система. Условия образования и свойства сплавов.	2	лекционное занятие	презентация материала	Л.3 стр. 90-100	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 ПК 1.3, 2.2
20	Виды сплавов: механические смеси, химические соединения, твердые растворы. Растворимость компонентов в твердом и жидком состоянии. Понятие об ограниченной и неограниченной растворимости компонентов. Химическое взаимодействие компонентов, типы химических соединений. Свойства гетерогенных структур, твердых растворов, химических соединений	2	лекционное занятие	презентация материала	Л.2 стр.289-317	ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10, ПК 3.3
21	<b>П. р. № 8</b> «Изучение сплавов на основе меди: латуни, бронзы»	2	практическое занятие	раздат. материал	заполнить таблицу	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 ПК 1.3, 2.2, 3.2, 3.3
22	<b>Тема 1.4. Формирование структуры деформированных металлов и сплавов</b> Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла	2	лекционное занятие		Л.3 стр. 107-109	ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10,
23	<b>Тема 1.5. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов</b> Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Термомеханическая, механотермическая обработка. Химико-термическая обработка	2	лекционное занятие	презентация материала	Л.6 стр.157-178	ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10, ПК 3.3
24	<b>П.р. № 9</b> «Термообработка и химико-термическая обработка железоуглеродистых сплавов»	2	практическое занятие	раздат. материал	Л.5 стр. 163-169	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 ПК 1.3, 2.2, 3.2, 3.3



1	2	3	4	5	6	7
25	Понятие о коррозии металлов. Виды коррозии – химическая и электрохимическая. Способы борьбы с коррозией.	2	лекционное занятие	презентация материала	Л.1 стр. 20-26	ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10, ПК 3.3
26	Закалка стали. Закалочные среды. Закаляемость стали. Прокаливаемость стали и факторы, на нее влияющие. Закалочные напряжения.	2	лекционное занятие	презентация материала	Л.3 стр. 115-125	ОК 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10
<b>Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении</b>		<b>24</b>				
27	<b>Тема 2.1. Конструкционные материалы</b> Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструкционной прочности. Классификация конструкционных материалов и их техническая характеристика. Углеродистые стали.	2	лекционное занятие		Л.6 стр. 129-131	ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10, ПК 3.3
28	<b>Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами</b> Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью. Железоуглеродистые сплавы. Общая характеристика и классификация медных сплавов.	2	лекционное занятие		Л.6 стр. 186-190	ОК 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10
29	<b>П.р. № 10</b> Классификация и маркировка цветных металлов	2	практическое занятие	раздат. материал	Л.6 стр. 175-180	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 ПК 1.3, 2.2, 3.2, 3.3
30	<b>Тема 2.3. Износостойкие материалы</b> Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы в приборостроении. Классификация и особенности термической обработки.	2	лекционное занятие		Л.6 стр. 451-457	ОК 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10
31	<b>Тема 2.4. Материалы с упругими свойствами</b> Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы в приборостроении. Классификация и особенности термической обработки.	2	лекционное занятие		Л.5 стр. 143-149	ОК 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10
32	<b>Тема 2.5. Материалы с малой плотностью</b> Сплавы на основе алюминия. Общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов. Сплавы на основе магния.	2	лекционное занятие	презентация материала	Л.2 стр. 321-331	ОК 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, ПК 3.3
33	<b>П. р. № 11</b> «Изучение алюминиевых сплавов»	2	практическое занятие	раздат. материал	заполнить таблицу	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 ПК 1.3, 2.2, 3.2, 3.3

1	2	3	4	5	6	7
34	<b>Тема 2.6. Материалы с высокой удельной прочностью</b> Титан и сплавы на его основе. Общая характеристика и классификация титановых сплавов. Бериллий и сплавы на его основе.	2	лекционное занятие		Л.2 стр.331-341	ОК 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, ПК 3.3
<b>СРС</b>	<b>СРС № 1</b> Изучение маркировки материалов с высокой удельной прочностью	2			Л.2 стр.331-341	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 ПК 1.3, 2.2, 3.2, 3.3
35	<b>Тема 2.7 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды</b> Коррозионно-стойкие материалы, коррозионно-стойкие покрытия. Хладостойкие материалы. Радиационно-стойкие материалы.	2	лекционное занятие	презентация материала	Л.6 стр.240-259	ОК 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, ПК 3.3
<b>СРС</b>	<b>СРС № 2</b> Изучение термической обработка титановых сплавов.	2			Л.3 стр. 63-65	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 ПК 1.3, 2.2, 3.2, 3.3
36	<b>К.р. № 2</b> по разделу «Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении»	2/78	практическое занятие	тестовое задание		ОК 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 ПК 2.3
<b>Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами</b>		<b>6</b>				
37	<b>Тема 3.1. Материалы с особыми магнитными свойствами</b> Общие сведения о ферромагнетиках, их классификация. Магнитно-мягкие материалы. Высокочастотные материалы. Общие требования к материалам со специальными магнитными свойствами.	1	лекционное занятие	презентация материала	Л.3 стр. 155-157	ОК 2, 4, 5, 7, 9, 10
38	<b>Тема 3.2. Материалы с особыми тепловыми свойствами</b> Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения	1	лекционное занятие		Л.3 стр. 154-155	ОК 2, 4, 5, 7, 9, 10
39	<b>Тема 3.3. Материалы с особыми электрическими свойствами</b> Материалы высокой электрической проводимости. Полупроводниковые материалы, их строение и получение. Диэлектрики, эмали, лаки.	2	лекционное занятие	презентация материала	Л.2 стр.424-428	ОК 2, 4, 5, 7, 9, 10, ПК 3.2, 3.3
40	<b>П.р. № 12</b> «Неметаллические материалы»	2	практическое занятие	раздат. материал	составить отчёт	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 ПК 1.3, 2.2, 3.2, 3.3

1	2	3	4	5	6	7
<b>Раздел 4. Инструментальные материалы</b>		<b>6</b>				
41	<b>Тема 4.1. Материалы для режущих и измерительных инструментов</b> Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, высоколегированные и низколегированные. Твёрдые сплавы, сверхтвёрдые материалы для инструментов.	2	лекционное занятие		Л.3 стр. 134--143	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 ПК 1.3, 2.2, 3.2, 3.3
42	<b>Тема 4.2. Стали для инструментов, обработки металлов давлением</b> Стали для инструментов холодной обработки давлением. Стали для инструментов горячей обработки давлением.	2	лекционное занятие	презентация материала	Л.3 стр. 225-235	ОК 2, 4, 5, 7, 9, 10, ПК 3.2, 3.3
43	<b>К.р. № 3</b> по разделу Материалы с особыми физическими свойствами	2	практическое занятие	тестовое задание		ОК 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 ПК 1.3, 2.2, 3.2, 3.3
<b>Раздел 5. Порошковые и композиционные материалы</b>		<b>8</b>				
44	<b>Тема 5.1. Порошковые материалы</b> Получение изделий из порошка. Метод порошковой металлургии	1	лекционное занятие	презентация материала	Л.6 стр.385-393	ОК 2, 4, 5, 7, 9, 10, ПК 3.2, 3.3
45	<b>Тема 5.2.Композиционные материалы</b> Композиционные материалы: классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки.	1	лекционное занятие	презентация материала	Л.2 стр.370-379	ОК 2, 4, 5, 7, 9, 10, ПК 3.2, 3.3
46	<b>П.р. № 13</b> Свойства пластмасс	2	практическое занятие	раздат. материал	заполнить таблицу	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 ПК 1.3, 2.2, 3.2, 3.3
47	<b>П.р.№ 14</b> «Композиционные материалы»	2	практическое занятие	раздат. материал	заполнить таблицу	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 ПК 1.3, 2.2, 3.2, 3.3
<b>СРС</b>	<b>СРС № 3</b> Повторение и обобщение материала	2			подготовиться к зачёту	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10
48	<b>Дифференцированный зачет.</b> Итоговая контрольная работа	<b>2</b>	комбинированное-занятие	тестовое задание		ОК 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10
<b>Итого за 3-ий семестр:</b>		<b>98</b>				

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Процессы формообразования и инструменты», «Технология обработки материалов», слесарно-механической мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- средства мультимедиа.

Оборудование слесарно-механической мастерской: станки токарной группы, инструменты, приспособления: станочные, сборочные, контрольные приспособления, вспомогательные приспособления; оборудование для ручной дуговой сварки, сварочные материалы.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Черепяхин А.А. Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2020.
2. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф. Материаловедение. – М.: Академия, 2012.
3. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение и технология материалов. – М.: Форум, 2013.
4. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка): рабочая тетрадь. – М.: Академия, 2007.
5. Вишневецкий Ю.Т. Материаловедение для технических колледжей. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2009

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

6. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А., Иголкин А. Ф. Материаловедение: учебник - М.: Издательский центр «Академия», 2017. <http://www.academia-moscow.ru>

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Итоговый контроль – экзамен

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>Знания</b> Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	Перечисляет закономерности процесса кристаллизации в зависимости от температуры; Перечисляет способы термообработки материалов; Перечисляет способы процесса защиты металлов от коррозии	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Устный опрос, Зачет
Классификацию и способы получения композиционных материалов;	Перечисляет принципы получения композиционных материалов, их особенности в зависимости от компонентов; Классифицирует по заданным критериям	
Принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве строение и свойства металлов, методы их исследования;	Аргументировано объясняет на основе нормативных источников причины выбора материалов для конкретной технологической машины	
Классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	Перечисляет виды конструкционных материалов и сплавов; Дает краткую характеристику по химическому составу; Перечисляет область применения разных групп материалов в пищевой промышленности	
Методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.	Перечисляет группы станков для металлообработки; Объясняет принципы назначения режимов резания; По алгоритму определяет припуск на обработку, скорость резания, частоту вращения заготовки, подачу инструмента	
<b>Умения</b> Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; Определять виды конструкционных материалов; Выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; Проводить исследования и испы-	Визуальным наблюдением, физическим экспериментом устанавливает вид конструкционного материала Выделяет признаки материалов по заданным критериям; По заданному критерию (прочности, твердости) условиям эксплуатации осуществляет выбор материала для конкретной конструкции. Осуществляет процесс испы-	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Проектная работа, Оценка решений ситуационных задач, Зачет

тания материалов;	тания материалов; Перечисляет основные характеристики материала.	
Рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.	Воспроизводит технологию обработки заготовки, выбирает тип металлорежущего станка и рассчитывает технологическое время обработки	