



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Зам.начальника колледжа по
учебно-методической работе
М.С. Агеева

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Рабочая программа учебной дисциплины по специальности
15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям)

МО- 15.02.12.ОП.02.РП

РАЗРАБОТЧИК

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Судьбина Н.А.

ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА

2021



Содержание

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения

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

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в *обще профессиональный цикл*.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами

ОП. 01 Инженерная графика,

ОП. 03 Техническая механика,

ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия,

ОП. 05 Электротехника и основы электроники,

ОП.06 Технологическое оборудование,

ОП. 07 Технология отрасли,

ОП.08 Обработка металлов резанием, станки и инструменты,

ОП. 09 Охрана труда и бережливое производство,

ОП. 11 Информационные технологии в профессиональной деятельности,

профессиональными модулями

ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы,

ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и

ПМ. 03.Организация ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК11, ПК 1.1 - ПК	- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду,	- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты ме-

Код ПК, ОК	Умения	Знания
1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 - ПК 3.4	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.	таллов 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 резанья для различных видов работ.

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся общих (ОК) и профессиональных модулей (ПК):

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 с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

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.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.

ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.

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

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

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Учебная нагрузка на одного обучающегося, час
Объем образовательной программы (всего)	82
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем, в том числе:	82
<i>уроки</i>	48
<i>лабораторные работы</i>	16
<i>практические занятия</i>	
<i>консультации</i>	12
<i>промежуточная аттестация (экзамен)</i>	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Физико- химические закономерности формирования структуры материала		15	
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала		
	1. Элементы кристаллографии: кристаллическая решётка, анизотропия, диффузия в металлах и сплавах; жидкие кристаллы: структура полимеров, древесины, стекла.	2/2	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК11, ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 - ПК 3.4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	№1 Исследование твёрдости материалов по методу Бринелля.	2/4	
	№2 Испытание материалов на твёрдость по Роквеллу.		
	Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся		
	1. Изучение устройства и работы микроскопа.	-	
Тема 1.2. Формирование структуры литых материалов	Содержание учебного материала	2/6	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК11, ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 - ПК 3.4
	1. Кристаллизация металлов и сплавов. Форма кристаллов и строение слитков. Получение монокристаллов.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся		
	1. Изучение методов получения монокристаллов.	-	
	2. Изучение формы кристаллов и строения слитков.		
Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала		ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК11, ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 - ПК 3.4
	1. Понятие «сплав». Классификация и структура металлов и сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние легирующих элементов на структуру стали.	2/8	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	№3 Исследование диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов Fe-FeC.	2/10	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика		
		-	

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
Файл: МО-15.02.12.ОП.02.РП	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.9/15

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Тема 1.4. Формирование структуры деформированных металлов и сплавов	Содержание учебного материала	2/12	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК11, ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 -ПК 3.4
	1. Пластическая деформация поликристаллов. Диаграмма растяжения металлов.		
	Свойства пластически деформированных металлов.	1/13	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	1	
	№4 Испытание на растяжение материалов.	1/14	
	Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся 1. Построение диаграммы растяжения.		
Тема 1.5. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала	2/16	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК11, ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 -ПК 3.4
	1. Классификация видов термической обработки. Основное оборудование для термической обработки. Поверхностная закалка стали.		
	Дефекты термической обработки.	2/18	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	№5 Определение твёрдости стали после закалки.	2/20	
	№6 Термическая обработка дуралюмина. Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся 1. Изучение дефектов термической обработки металлов и сплавов.	-	
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении		15	
Тема 2.1. Конструкционные материалы	Содержание учебного материала	2/22	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК11, ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 -ПК 3.4
	1. Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструкционной прочности. Классификация конструкционных материалов и их техническая характеристика.		
	Углеродистые стали.	1/23	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	1	
	№7 Проведение микроанализа конструкционных сталей.	1/24	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-	
Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами	Содержание учебного материала	2/26	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК11, ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 -ПК 3.4
	1. Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью. Железоуглеродистые сплавы. Общая характеристика и классификация медных сплавов.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	№8 Исследование структуры и свойств легированной стали.	2/28	
	Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся 1. Изучение свойств медных сплавов, латуни, бронзы.		
Тема 2.3. Износостойкие материалы	Содержание учебного материала	2/30	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК11, ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4,
	1. Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы в приборостроении. Классификация и особенности термической обработки.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
Файл: МО-15.02.12.ОП.02.РП	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.10/15

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-	ПК 3.1 -ПК 3.4
Тема 2.4.Материалы с упругими свойствами	Содержание учебного материала	2/32	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК11, ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 -ПК 3.4
	1. Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы в приборостроении. Классификация и особенности термической обработки.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-	
Тема 2.5.Материалы с малой плотностью	Содержание учебного материала	2/34	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК11, ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 -ПК 3.4
	1. Сплавы на основе алюминия. Общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов. Сплавы на основе магния.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	№ 9 Исследование магниевых сплавов.	2/36	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-	
Тема 2.6. Материалы с высокой удельной прочностью	Содержание учебного материала	2/38	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК11, ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 -ПК 3.4
	1. Титан и сплавы на его основе. Общая характеристика и классификация титановых сплавов. Бериллий и сплавы на его основе.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-	
	1. Изучение маркировки материалов с высокой удельной прочностью. 2.Изучение термической обработка титановых сплавов.	-	
Тема 2.7 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	Содержание учебного материала	2/40	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК11, ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 -ПК 3.4
	1. Коррозионно-стойкие материалы, коррозионно-стойкие покрытия. Хладостойкие материалы. Радиационно-стойкие материалы.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-	
Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами		4	
Тема 3.1. Материалы с особыми магнитными свойствами	Содержание учебного материала	2/42	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК11, ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 -ПК 3.4
	1. Общие сведения о ферромагнетиках, их классификация. Магнитно-мягкие материалы. Высокочастотные материалы. Общие требования к материалам со специальными магнитными свойствами.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-	

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Файл: МО-15.02.12.ОП.02.РП	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
	С.11/15

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Тема 3.2. Материалы с особыми тепловыми свойствами	Содержание учебного материала	2/44	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК11, ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 -ПК 3.4
	1. Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся		
	1. Изучение маркировки материалов с особыми тепловыми свойствами.	-	
Тема 3.3. Материалы с особыми электрическими свойствами	Содержание учебного материала	2/46	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК11, ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 -ПК 3.4
	1. Материалы высокой электрической проводимости. Полупроводниковые материалы, их строение и получение. Диэлектрики, эмали, лаки.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	№10 Проведение микроанализа сталей с особыми свойствами.	2/48	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-	
Раздел 4. Инструментальные материалы		3	
Тема 4.1. Материалы для режущих и измерительных инструментов	Содержание учебного материала	2/50	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК11, ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 -ПК 3.4
	1. Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, высоколегированные и низколегированные.		
	Твёрдые сплавы, сверхтвёрдые материалы для инструментов.	2/52	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	№ 11 Проведение микроанализа инструментальных сталей.	2/54	
	Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся		
	1. Изучение сверхтвёрдых материалов и их применения.	-	
Тема 4.2. Стали для инструментов, обработки металлов давлением	Содержание учебного материала	2/56	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК11, ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 -ПК 3.4
	1. Стали для инструментов холодной обработки давлением.		
	Стали для инструментов горячей обработки давлением.	2/58	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-	
Раздел 5. Порошковые и композиционные материалы		6	
Тема 5.1. Порошковые материалы	Содержание учебного материала	2/60	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК11, ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 -ПК 3.4
	1. Получение изделий из порошка. Метод порошковой металлургии.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-	
Тема 5.2. Композиционные матери-	Содержание учебного материала	2/62	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК11, ПК 1.1 - ПК 1.3
	1. Композиционные материалы: классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Файл: МО-15.02.12.ОП.02.РП	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ С.12/15

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
алы	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-	ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 -ПК 3.4
	Итоговое занятие	2/64	
Курсовой проект (работа)			
	Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) (если предусмотрено, указать тематику и (или) назначение, вид (форму) организации учебной деятельности)	-	
	<i>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) (указать виды работ обучающегося, например: планирование выполнения курсового проекта (работы), определение задач работы, изучение литературных источников, проведение предпроектного исследования)</i>	-	
	Всего:	64	
	Консультация	12	
	<i>Промежуточная аттестация</i>	6	
	Итого по дисциплине	82	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Виды помещений и их материально-техническое обеспечение	Наименование
1. Наличие помещений: - учебного кабинета	Материаловедение
- мастерских	-
- лабораторий	
2. Оборудование помещения и рабочих мест	Комплект мебели для учебного процесса. Средства обучения: доска классная; таблицы, плакаты, стенды, твердомер ТШ-2-2; твердомер ТК-2-2шт; маятниковый копер КМ-0,4 демонстрационный.
3. Технические средства обучения	Мультимедийное оборудование: ноутбук Программное обеспечение: <i>Microsoft Volume Licensing Service Center, Код соглашения V9002148, с 30.06.2016 по 30.06.2022г; Лицензионный сертификат №17EO-171225-104450-377-871 Kaspersky Endpoint Security с 26.12.2017 по 13.03.2020 г</i> - проректор.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
Основные	Чумаченко, Ю. Т. <i>Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, Н. В. Матогорин. - Электрон. дан. - Москва : КноРус, 2021</i> Плошкин, В. В. <i>Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. - Москва : Юрайт, 2020</i> Бондаренко, Г. Г. <i>Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко. - Москва : Юрайт, 2020</i> Колтунов, В. В. <i>Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник для сред. проф. образования / В. В. Колтунов. - Электрон. текстовые дан. - Москва : КНОРУС, 2018.</i>
Электронные образовательные ресурсы	1. ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru 2. ЭБС «ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru 3. ЭБС «Академия», https://www.academia-moscow.ru 4. Издательство «Лань», https://e.lanbook.com 5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://www.biblioclub.ru
Электронные издания	1. <i>Материаловедение [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.materialscience.ru/subjects/materialovedenie/.</i> 2. <i>Материаловедение.инфо [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://materiology.info.</i> 3. <i>Все о материалах и материаловедении [Электронный ресурс]: сайт // Режим до-ступа: Materiall.ru: URL: http://materiall.ru/.</i> 4. <i>Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа : http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html.</i>
Периодические издания	Рыбное хозяйство Стандарты и качество

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе *проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, промежуточной аттестации*

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания 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	Экспертная 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	
Умения Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	Визуальным наблюдениям, 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.	
Определять виды конструкционных материалов;		
Выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;		
Проводить исследования и испытания материалов;	Осуществляет процесс испытания материалов; Перечисляет основные характеристики материала.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Проектная работа, Оценка решений ситуационных задач, Зачет

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.	Воспроизводит технологию обработки заготовки, выбирает тип металлорежущего станка и рассчитывает технологическое время обработки	