

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Уральский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО

На заседании методического совета

« 16 » 05 2024 г.

№ протокола « 14 »

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНПОО УРПК

Миннихметов Р.Р.

« 06 » 05 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

по специальности 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и
газонефтехранилищ»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Приказа Минпросвещения России от 26 июля 2022 г. N 610 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ (Зарегистрировано в Минюсте России 1 сентября 2022 г. N 69886).

Рабочая программа по материаловедению разработана для профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины.....	8
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОП.05 Материаловедение

1.1. Область применения рабочей программы учебного предмета

Рабочая программа учебного предмета ОП.05 Материаловедение является частью Профессионального учебного цикла общепрофессиональных дисциплин образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы

Дисциплина ОП.05 Материаловедение относится к циклу «общепрофессиональных дисциплин». Учебным планом по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ на изучение дисциплины «Материаловедение» отводится 62 часа.

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

1.3.1. Личностными результатами выпускников, формируемыми при изучении содержания курса по Материаловедению, должны стать:

- гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои права и обязанности, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- сформированное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- способность к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Метапредметные результаты изучения материаловедения выпускниками проявляются в:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- выбирать способы соединения материалов;
- обрабатывать детали из основных материалов

Предметными результатами освоения интегрированного учебного предмета «Материаловедение» должны стать:

- строение и свойства машиностроительных материалов;
- методы оценки свойств машиностроительных материалов;
- области применения материалов;
- классификацию и маркировку основных материалов;
- методы защиты от коррозии;
- способы обработки материалов.

Результатом освоения рабочей программы является овладение обучающимися общими компетенциями (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 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Теоретическое обучение	32 часа
Практические и лабораторные занятия	20 часов
Самостоятельная работа	10 часов
Общий объем образовательной программы	62 часа

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Атомно-кристаллическое строение	Аморфные и кристаллические вещества. Кристаллическая решетка. Типы кристаллических решеток.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
Тема 2. Кристаллизация металлов	Кривые охлаждения аморфного и кристаллического вещества. Анизотропия. Полиморфизм.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
Тема 3. Дефекты кристаллического строения	Идеальная кристаллическая решетка. Кристаллическая решетка реального металла. Виды дефектов. Точечные, линейные, поверхностные, объемные дефекты.	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
Тема 4. Металлические сплавы	Компоненты, фазы, структура и структурные составляющие сплавов. Виды сплавов по структуре. Механическая смесь. Химическое соединение. Твердый раствор.	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
Тема 5. Диаграммы состояния сплавов. Общие сведения	Кривые охлаждения сплавов. Виды диаграмм состояния	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
Тема 6. Диаграммы состояния сплавов. Примеры диаграмм	Диаграмма состояния сплавов, образующих механическую смесь. Диаграммы состояния сплавов с неограниченной и ограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии. Диаграмма состояния сплавов, образующих химическое соединение.	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
Тема 7. Качество материалов и его оценка	Качество материала. Показатели качества. Методы контроля качества. Механические, физические, химические и эксплуатационные свойства. Методы изучения структуры материалов.	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9

Тема 8. Технология материалов и технологические свойства	Технология материалов. Литье. Обработка металлов давлением. Порошковая металлургия. Прессование, литье и выдавливание пластмасс. Сварка. Обработка резанием.	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
Тема 9. Подземные воды	Компоненты, фазы и структурные составляющие сплавов железа с углеродом.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
Тема 10. Стали	Влияние углерода и примесей на свойства стали. Классификация сталей.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
Тема 11. Чугуны	Классификация чугунов. Белый чугун. Серый чугун. Высокопрочный чугун. Ковкий чугун. Изучение микроструктуры сталей, белого и серого чугунов.	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
Тема 12. Отжиг стали	Полный отжиг. Неполный отжиг. Диффузионный отжиг. Рекристаллизационный отжиг. Низкий отжиг. Отжиг на зернистый перлит. Нормализация.	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
Тема 13. Закалка и отпуск стали	Преобразования в стали при охлаждении. Закалка. Закаливаемость стали. Прокаливаемость стали. Отпуск стали. Низкий отпуск. Средний отпуск. Высокий отпуск. Проведение закалки и отпуска углеродистой стали.	8	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
Тема 14. Поверхностное упрочнение стали	Поверхностная закалка. Химико-термическая обработка. Поверхностное упрочнение пластическим деформированием.	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
Тема 15. Цветные металлы и сплавы	Алюминий и его сплавы. Медь и ее сплавы. Сплавы магния, титана и других цветных металлов.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
Самостоятельная работа	Тематика определяется преподавателем	10	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9
Всего		62	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной аудитории общепрофессиональных дисциплин.

Кабинет правовых дисциплин: столы, стулья, стол преподавателя, доска, кафедра, проектор, экран, колонки, компьютер.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

3.1. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература:

1. Материаловедение : учебник / О. А. Масанский, А. А. Ковалева, Т. Р. Гильманшина [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2023. - 300 с. - ISBN 978-5-7638-4347-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819690> – Режим доступа: по подписке.
2. Адашкин, А. М. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов : учебник : в 2 книгах. Книга 1. Строение материалов и технология их производства / А.М. Адашкин, А.Н. Красновский, Т.В. Тарасова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 250 с. — DOI 10.12737/1143245. - ISBN 978-5-16-016429-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896836> – Режим доступа: по подписке.
3. Адашкин, А. М. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов : учебник : в 2 книгах. Книга 2. Технология изготовления заготовок и деталей / А.М. Адашкин, А.Н. Красновский, Т.В. Тарасова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 241 с. — DOI 10.12737/1143897. - ISBN 978-5-16-019533-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896834> – Режим доступа: по подписке.
4. Материаловедение и технологии материалов : учебное пособие / К. О. Базалева, С. А. Пахомова, А. Е. Смирнов [и др.]. - Москва : Издательство МГТУ им. Баумана, 2023. - 41, [3] с. : ил. - ISBN 978-5-7038-4442-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2076866> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Соколов, Л. И. Переработка и утилизация нефтесодержащих отходов: Монография / Соколов Л.И., - 2-е изд., испр. и доп. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2024. - 160 с. ISBN 978-5-9729-0153-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/935872> – Режим доступа: по подписке.
2. Материаловедение и технологии современных перспективных материалов : практикум / сост. И. М. Шевченко, В. А. Тарала, М. А. Ясная [и др.]. - Ставрополь : Изд-во СКФУ, 2023. - 160 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2132884> – Режим доступа: по подписке.
3. Материаловедение и технология материалов : учебное пособие / под ред. А.И. Батышева, А.А. Смолькина. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 288 с. - ISBN 978-5-16-019442-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2119923> – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;– выбирать способы соединения материалов;– обрабатывать детали из основных материалов	<p>Оценка продукта учебной деятельности (выполненного и представленного реферата) по критериям (соответствие заданию, разнообразие источников информации, использование компьютерных технологий для обработки и передачи и представления информации) на практическом занятии</p> <p>Оценка формализованного наблюдения за деятельностью обучающегося на практическом занятии</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– строение и свойства машиностроительных материалов;– методы оценки свойств машиностроительных материалов;– области применения материалов;– классификацию и маркировку основных материалов;– методы защиты от коррозии;– способы обработки материалов.	<p>Оценка результатов стандартизированного тестирования сопоставлением с эталоном (ключом, модельным ответом) на экзамене.</p>