

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 09.02.2025
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Саратовский государственный университет
генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»
Финансово-технологический колледж



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	ОП.05 Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата
Специальность	08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции
Квалификация выпускника	Техник
Срок получения СПО	1 год 10 месяцев
Форма обучения	Очная

Саратов 2025

Программа учебной дисциплины «ОП.05 Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата» разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);
- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции;
- примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата» по технологическому (для профессиональных образовательных организаций);
- учебного плана по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции;
- рабочей программы воспитания по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

Организация-разработчик: Финансово–технологический колледж ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова».

Разработчик: Рябцева Т.Г., преподаватель.

Рассмотрена на заседании предметной комиссии агротехнических дисциплин и модулей, протокол № 8 от 12.05.2025 года.

Рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа, протокол № 6 от 13.05.2025года.

Рекомендована методическим советом колледжа к использованию в учебном процессе при реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, протокол № 6 от 13.05.2025 года.

СОДЕРЖАНИЕ		стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ		11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ		15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП 05 Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общеобразовательная дисциплина «ОП.05 Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата» является общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Общеобразовательная дисциплина «ОП.05 Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата» изучается на углубленном уровне.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель дисциплины

Содержание рабочей программы общепрофессиональной дисциплины «ОП.05 Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО:

распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам.

- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ.

- выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов.

- определять твердость металлов.

- определять режимы отжига, закалки и

- отпуска стали.

- подбирать способы и режимы

-обработки металлов (литьем, давлением сваркой, резанием и др.)

- для изготовления различных деталей.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК 01 – 06, ОК 09

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	умения составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Знания алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- уметь определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	- знать: номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- уметь определять актуальность нормативно-правовой документации профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;	- знать содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- уметь организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- знать: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- уметь грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	- знать: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе	- уметь: описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения	- знать: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и

традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		последствия его нарушения
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям - уметь понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	- знать правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
--	---	--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение программы учебной дисциплины

Объем образовательной нагрузки обучающегося __54__ часов,

в том числе:

в форме практической подготовки __22__ часов;

учебных занятий __10__ часов;

самостоятельной работы __10__ часов;

консультаций __-__ часов;

Промежуточная аттестация __12__.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	54
в т.ч. в форме практической подготовки	22
в т. ч.:	
теоретическое обучение	10
лабораторные работы	-
практические занятия	22
курсовая работа (проект)	-
<i>Самостоятельная работа</i>	10
Промежуточная аттестация	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формируемых в которых способностей элемент программы
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	1	ОК 01–06 ОК 09
	1. Краткая характеристика дисциплины, ее цели и задачи. Краткий исторический обзор и современный уровень развития материалов. Роль отечественных ученых в развитии этой науки.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Не предусмотрено	-	
Раздел 1. Физико-химические свойства материалов		16/3	
Тема 1.1 Кристаллическое строение металлов и сплавов	Содержание учебного материала	5/1	ОК 01–06 ОК 09
	2. Постановка целей и задач изучения дисциплины «Материалы и изделия». Признаки металлов и сплавов, их виды. Кристаллические решетки, их типы. Аллотропия металлов. Кристаллизация. Дефекты кристаллических решеток, их влияние на свойствах металлов.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 1: 1 Измерение твердости метод Бринель Лабораторная работа № 2 Измерение твердости метод Роквелл	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.2 Углеродистые стали	Содержание учебного материала	6/1	ОК 01–06 ОК 09
	3. Состав углеродистых сталей, влияние примесей на структуру и свойства стали. Классификация. Маркировка.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 3: Диаграмма состояния двойных сплавов Лабораторная работа № 4: Изучение диаграммы железо-цементит	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.3. Чугуны	Содержание учебного материала	5/1	ОК 01–06 ОК 09
	4. Виды чугунов. Влияние примесей на структуру и свойства чугунов. Серые и		

	белые чугуны. Модифицированный чугун. Ковкие и высокопрочные чугуны	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 5: Изучение микроструктуры чугунов	4	
	Лабораторная работа № 6: Классификация, маркировка и применение чугунов		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.4 Легированные стали	Содержание учебного материала	5	ОК 01–06 ОК 09
	5. Влияние легирующих элементов на механические свойства стали. Классификация. Область применения. Инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка по ГОСТу.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 7: «Маркировка сталей».	4	
	Лабораторная работа № 8: «Определение марки материала по искровой пробе»		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 2. Термическая и химико-термическая обработка материалов		7/1	
Тема 1.6 Основные сведения о термической обработке металлов	Содержание учебного материала	7/1	ОК 01–06 ОК 09
	6. Виды термической обработки стали		
		1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Лабораторная работа № 9: Закалка и отпуск стали	6	
	Лабораторная работа № 10: Термическая обработка сталей для режущих инструментов Лабораторная работа № 11: ХТО. Цементация стали		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 3 Коррозия металлов		1/1	
Тема 3.1 Основы теории коррозии	Содержание учебного материала	1	ОК 01–06 ОК 09
	7. Виды коррозии. Механизм химической и электрохимической коррозии. Межкристаллитная коррозия.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Не предусмотрено	-	
Промежуточная аттестация		12	
Всего:		54/9	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата» оснащен в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляция

3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные издания

Жукова, С. В. Материаловедение : учебно-методическое пособие / С. В. Жукова, А. Е. Курбатов, И. П. Петрюк. — пос. Караваево : КГСХА, 2020. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171661>

Радченко, М. В. Электротехническое материаловедение : учебник для СПО / М. В. Радченко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 116 с. — ISBN 978-5-507-52790-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/458663>

Сапунов, С. В. Материаловедение : учебное пособие для СПО / С. В. Сапунов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 208 с. — ISBN 978-5-507-50650-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/453212>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Воложанина С.А., Иголкин А.Ф. Материаловедение – М.: ИЦ «Академия», 2017
2. Козлов Ю.С. Материаловедение. Учебник. АКАДЕМИА.2007г.
3. Онищенко В.И. Технология металлов и конструкционные материалы. Москва, «Агропромиздат».1991г..

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов. классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования виды обработки металлов и сплавов сущность технологических процессов литья, сварки, обработки материалов давлением и резанием основы термообработки металлов способы защиты металлов от коррозии; требования к качеству обработки деталей виды износа деталей и узлов особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей. классификацию и марки масел. эксплуатационные свойства различных видов топлива. правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей. классификацию и способы получения композиционных материалов.	Демонстрирует: современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, строение и свойства материалов, методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности, влияние условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов. Перечисляет: номенклатуру технических материалов их структуры и основные свойства, атомно-кристаллическое строение металлов, фазово-структурный состав сплавов, свойства железа и сплавов на его основе, методы обработки металлов, новые металлические материалы, неметаллические материалы, композиционные и керамические материалы. Владеет: методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию, методами контроля качества материалов, технологических процессов и изделий, средствами и методами повышения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических, лабораторных занятий, Тестирование, экзамен, Текущий контроль

	безопасности и экологичности технических средств и технологичности процессов.	
Умения:		
1.Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей. 2.Выбирать способы соединения материалов и деталей. 3.Назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения. 4. Обрабатывать детали из основных материалов. 5.Проводить расчеты режимов резания.	Производит расчеты: оценки и прогнозирования состояния материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов. Использует: справочную литературу для обоснованного и правильного выбора материала, способов получения заготовок, назначения обработки в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность детали, исходя из заданных эксплуатационных свойств.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических, лабораторных занятий, Тестирование, экзамен, Текущий контроль
Использовать в профессиональной деятельности различные виды	В анализе технологической карты на выполнение технологических операций и расчете эксплуатационных показателей при работе сельскохозяйственной техники. Настройке и регулировке сельскохозяйственной техники для выполнения технологической операции.	