



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО - СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ УЧИЛИЩЕ АГАУ
ПУ АГАСУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОП.03 «Электроматериаловедение»

среднего профессионального образования

08.01.19 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию

Квалификация: «Электромонтажник по силовым сетям и оборудованию»

ОДОБРЕНА
методической комиссией
общепрофессиональных
дисциплин
Протокол № 8
от «28» 04 2021 г.
Председатель
методической
комиссии Ю.В.Ковалик
«28» 04 2021 г.

РЕКОМЕНДОВАНА
Методическим советом
ПУ АГАСУ
Протокол № 4
от «20» 04 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
ПУ Коваленко/
«20» 04 2021 г.

АГАСУ
/О.А

Составитель: - преподаватель ПУАГАСУ Т.В. Клейнер/
Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО
учебного плана 08.01.19 Электромонтажник по силовым сетям и
электрооборудованию на 2021 год набора с учетом примерной программы
учебной дисциплины «Электроматериаловедение» для профессиональных
образовательных организаций

Согласовано:

Старший методист ПУ АГАСУ

Ю.В. Ковалик /
Подпись

Педагог- библиотечарь

Е.В. Андрейченко /

Заместитель директора по УПР

подпись
Н.Г. Костина /

Заместитель директора по УР

подпись
В.В. Мельникова /

Специалист УМО СПО

подпись
Е.А. Зайченко /
Подпись

Рецензент:

Вед. специалист ООО «АНЕВА»
(должность, место работы)

И.В. Демидов /
подпись

Принято УМО СПО:
Начальник УМО СПО

А.П. Гельван /
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 «ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	.6
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН.....	10
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03. «Электроматериаловедение»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 08.01.19 «Электромонтажник силовых сетей и электрооборудования», входящей в укрупненную группу профессий 08.00.00 «Техника и технологии строительства».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовке), в профессиональной подготовке работников сферы ЖКХ-Электромонтажник осветительных электропроводок и оборудования

- Электромонтажник кабельных сетей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Учебная дисциплина ОП.03 «Электроматериаловедение» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.01.19 «Электромонтажник силовых сетей и электрооборудования»

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания по общим и профессиональным компетенциям:

ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Знание свойств электротехнических материалов и области их применения

ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Знание справочной литературы, знание основных характеристик материалов (электрические, механические, физико-химические)
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	<p>общие сведения о строении материалов;</p> <p>классификацию электротехнических материалов;</p> <p>механические, электрические, тепловые, физико-химические характеристики материалов;</p> <p>основные виды проводниковых диэлектрических и магнитных материалов, их свойства и области применения;</p> <p>состав, основные свойства и назначение припоев, флюсов, клеев.</p>
ОК 4	Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Знание методов поиска новых материалов, применяемых в современных электротехнических изделиях, работа по поиску нужных материалов, умение пользоваться справочной литературой
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<p>-знание методов информационных технологий для использования их в поиске нужной информации для решения профессиональных задач</p> <p>-современные средства и устройства информатики</p>
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	-психологию коллектива и личности;

		-основы проектной деятельности
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	-
ПК1.1- ПК1.3 ПК2.1- ПК2.4 ПК3.1- ПК3.5	-определять характеристики материалов по справочникам; - выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации;	-общие сведения о строении материалов; -классификацию электротехнических материалов; - электрические, механические, физико-химические характеристики материалов, их свойства и области применения; -состав, основные свойства и назначение припоев, флюсов, клеев.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	91
В том числе:	
теоретическое обучение	33
лабораторные занятия	учебным планом не предусмотрено
практические занятия	30
консультации	учебным планом не предусмотрено
самостоятельная работа	28
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 «Электроматериаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные характеристики электротехнических материалов			
Тема 1.1. Виды, строение и свойства электротехнических материалов	Содержание учебного материала	8	ОК 1- ОК 4, ПК1.1 –ПК1.3, ПК2.1- ПК2.4, ПК3.1-ПК3.5
	1 Классификация и назначение электротехнических материалов		
	2 Строение материалов		
	3 Механические, электрические, тепловые и физико-химические характеристики материалов		
	Лабораторные работы: не предусмотрены		
	Практические занятия: 1. Определение твердости материалов 2. Определение характеристик материалов по справочнику	6	
	Контрольная работа Тест №1		
Самостоятельная работа: 1. Материалы с кристаллической структурой - виды кристаллических решеток, зависимость свойств от строения материала 2. Материалы с аморфной структурой – особенности и свойства.	8		
Раздел 2. Электроизоляционные материалы			
Тема 2.1. Газообразные и жидкие диэлектрики	Содержание учебного материала	4	ОК 1- ОК 4, ПК1.1 –ПК1.3, ПК2.1- ПК2.4, ПК3.1-ПК3.5
	1 Виды, свойства , применение газообразных и жидких диэлектриков		
	2 Электрическая проводимость и пробой газообразных и жидких диэлектриков		
	Лабораторные работы не предусмотрены		
	Практические работы не предусмотрены		
	Контрольная работа Тест №2		
	Самостоятельная работа 1. Устройство и работа люминесцентных ламп.	8	

	2. Применение трансформаторных масел для силовых трансформаторов и их основные свойства.			
Тема 2.2. Твердые диэлектрики	Содержание учебного материала		4	ОК 1- ОК 4, ПК1.1 –ПК1.3, ПК2.1- ПК2.4, ПК3.1-ПК3.5
	1	Диэлектрики, получаемые путем полимеризации и поликонденсации		
	2	Нагревостойкие высокополимерные диэлектрики		
	3	Электроизоляционные резины, пластмассы		
	4	Неорганические диэлектрики		
	Лабораторные работы не предусмотрены			
	Практические работы: 1.Изучение электрической прочности твердых диэлектриков 2.Изучение удельных сопротивлений твердых диэлектриков 3. Изучение удельных электрических сопротивлений минеральных диэлектриков 4. Электропроводимость и пробой газообразных диэлектриков 5. Электропроводимость и пробой твердых диэлектриков		7	
Контрольная работа Тест №3				
Самостоятельная работа				
Раздел 3. Проводниковые, полупроводниковые, магнитные материалы и вспомогательные материалы				ОК 1- ОК 4, ПК1.1 –ПК1.3, ПК2.1- ПК2.4, ПК3.1-ПК3.5
Тема 3.1 Проводниковые, полупроводниковые, магнитные и вспомогательные материалы	Содержание учебного материала		15	
	1	Проводниковые материалы с низким удельным сопротивлением		
	2	Проводниковые материалы с большим удельным. сопротивлением. Жаростойкие и тугоплавкие проводники		
	3	Обмоточные и монтажные провода		
	4	Полупроводниковые материалы, Проводимости полупроводников		
	5	Легирующие примеси полупроводников		
	6	Изучение основных характеристик полупроводниковых соединений		
	7	Магнита - мягкие материалы		
	8	Магнита - твердые материалы		
	9	Припой, флюсы		
	10	Вяжущие составы		
Лабораторные работы: не предусмотрено				

	Практические работы: 1.Выполнение сравнительного анализа материалов с малым удельным сопротивлением. 2.Выполнение сравнительного анализа жаростойких и благородных металлов 3.Выполнение сравнительного анализа материалов с высоким сопротивлением 4.Изучение основных характеристик и области применения проводниковых материалов 5.Кабельные изделия. 6.Исследование характеристик магнитных материалов, сегнетоэлектриков. 7.Исследование характеристик вспомогательных материалов	16	
	Контрольная работа (Дифференцированный зачет)	2	
	Самостоятельная работа: 1.Проводниковые материалы, применяемые в нагревательных приборах. 2. Полупроводниковые материалы для изготовления светодиодов. 3 Магнитные материалы – изготовление постоянных магнитов	12	
Всего			91

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса (см. справку МТО)

№ п/п	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	Кабинет электротехники: учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Учебная доска Рабочее место преподавателя Комплект учебной мебели на 25 обучающихся Раздаточный дидактический материал Наглядные пособия Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	414056, Астраханская область, г. Астрахань, ул. Магистральная, 18 помещение № 102

3.2. Рекомендуемая литература

Для студентов

а) основная учебная литература:

1. Фетисов Г.П., Гарифуллин Ф.А. «Материаловедение и технология металлов», М.: Издательство «Оникс», 2018г. – 624с. Учебник для студентов СПО.

2. Моряков О.С. «Материаловедение», М.: Издательство «Академия», 2018г. – 240с. Учебник для студентов СПО.

3. Козлов Ю.С. «Материаловедение» М.: Издательство «Агар», 2017г. – 180с. Учебное пособие для технических специальностей СПО.

4. Никифоров В.М. «Технология металлов и конструкционные материалы» (8-ое издание), Издательство «Политехника», 2017г. – 382с. Учебник для студентов, инженеров и техников всех технических специальностей.

5. Адашкин А.М., Зуев В.М. «Материаловедение (металлообработка)» М.: Издательство «Академия», 2018г. – 288с. Учебное пособие. Начальное профессиональное образование.

6. Журавлева, Л.В. Электроматериаловедение: учеб./ Л.В. Журавлева. – М.: ПрофОбрИздат, 2018. – 312с.

б) дополнительная учебная литература:

1. Черепяхин А.А. «Технология обработки материалов», М.: Издательство «Академия», 2017г. – 272с. Учебник для студентов СПО.

2. Чернов Н.Н. «Технологическое оборудование (металлорежущие станки)», Ростов-на-Дону: Издательство «Феникс», 2016г. – 491с. Учебное пособие для студентов СПО.

в) перечень учебно-методического обеспечения:

1.

г) интернет-ресурсы:

1. Л.В. Журавлева Электроматериаловедение. Учебник для начального проф. образования. – М.: Высш. Шк., 2014– 352 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>

д) электронно-библиотечные системы:

<http://www.iprbookshop.ru>

Для преподавателей:

1. Об образовании в Российской Федерации: федер. Закон от 29.12.2012 №273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 №99-ФЗ, от 07.06.2013 №120-ФЗ, от 02.07.2013 №170-ФЗ, от 23.07.2013 №203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-

ФЗ, от 03.02.2014 №11-ФЗ, от 03.02.2014 №15-ФЗ, от 05.05.2014 №84-ФЗ, от 27.05.2014 №135-ФЗ, от 04.06.2014 №148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 №145-ФЗ, в ред.от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016)

2.Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. №413».

3.ПУЭ, СНиП

3.3. Особенности организации обучения по учебной дисциплине «Электроматериаловедение» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления учебная дисциплина «Электроматериаловедение» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
----------------------------	------------------------	----------------------

<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -общие сведения о строении материалов; -классификацию электротехнических материалов; -механические, электрические, тепловые и физико-химические характеристики материалов, их свойства и области применения; - состав, основные свойства и назначение припоев, флюсов, клеев. 	<p>Оценка «Отлично» ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых понятий, знание видов и свойств электроматериалов и области их применения.</p> <p>Оценка «Хорошо» ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые знания демонстрируются по материалу учебной дисциплины, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно» допускаются нарушения в последовательности изложения. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания учебного материала, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно» Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не</p>	<p>оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических, лабораторных занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля.</p>
---	--	---

	<p>представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют.</p>	
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации; - определять характеристики материалов по справочникам. 	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</p> <p>оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он усвоил программный материал курса, логически стройно его излагает, но не всегда умеет тесно увязывать теорию с практикой, справляется с задачами и вопросами, но затрудняется с ответами при видоизменении заданий, умеет обосновывать принятые решения, владеет основными навыками и приемами выполнения практических задач, но допускает</p>	<p>оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических, лабораторных занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля.</p>

	<p>незначительные ошибки и недочеты;</p> <p>оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он слабо усвоил программный материал курса, не четко и его излагает, не всегда умеет увязывать теорию с практикой, не справляется в полном объеме с задачами и вопросами, затрудняется с ответами при видоизменении заданий, не всегда верно обосновывает принятые решения, недостаточно владеет навыками и приемами выполнения практических задач;</p> <p>оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не усвоил программный материал курса, не умеет увязывать теорию с практикой, не справляется с задачами и вопросами, затрудняется с ответами при видоизменении заданий, не владеет навыками и приемами выполнения практических задач;</p>	
--	--	--

Лист актуализации

ОДОБРЕНО методической комиссией №

Протокол № 5 от «18» 09 2022 г. Председатель МК Морозова Е. А. / Степанов /

подпись

Лист актуализации

ОДОБРЕНО методической комиссией №

Протокол № от « » 20 г. Председатель МК _____ / _____ /

подпись

Лист актуализации

ОДОБРЕНО методической комиссией №

Протокол № от « » 20 г. Председатель МК _____ / _____ /

подпись