

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное образовательное учреждение Астраханской области
высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»
ЕНОТАЕВСКИЙ ФИЛИАЛ
(Енотаевский филиал ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.03. ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ И СЛЕСАРНЫХ РАБОТ

по профессии
среднего профессионального образования

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)**

Квалификация: Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования

ОДОБРЕНА
Методическим
объединением
профессионального цикла
Протокол № 7
от «31» марта 2022 г.
Председатель методического
объединения
Чалдаева С.Г./
«31» марта 2022г.

РЕКОМЕНДОВАНА
Педагогическим советом
Енотаевского филиала
ГАОУ АО ВО АГАСУ
Протокол № 5
от «21» апреля 2022 года

УТВЕРЖДЕНО
Директор Енотаевского
филиала ГАОУ АО ВО
«АГАСУ»:
В.Г. Кузнецова
/Кузнецова В.Г.
«21» апреля 2022г.

Составитель: преподаватель Дергачев А.П./Дергачев А.П./

Рабочая программа разработана на основе требований:
- ФЗ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- ФГОС среднего профессионального образования, утвержденного 2 августа 2013 г.
Приказом №730 Министерства образования и науки Российской Федерации
Учебного плана на 2022-2025 уч.год

Согласовано:

Методист

Енотаевского филиала ГАОУ АО ВО «АГАСУ» Кондратьева Ю.И./Кондратьева Ю.И.
Библиотекарь: _____ Попова О.А./

Заместитель директора по УПР Тырнова С.Ю./Тырнова С.Ю.

Специалист УМО СПО Подольская М.Б./ М.Б. Подольская

Рецензент:

ГАПОУ «Черноярский губернский колледж» Гельван А.П.
(должность, место работы)

Гельван
подпись

Белогору

Принято УМО СПО:

Начальник УМО СПО Гельван А.П. / А.П. Гельван
Подпись И.О.Фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины	4
1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности	6
2.2. Тематический план и содержание дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1. Образовательные технологии	11
3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	11
3.3. Информационное обеспечение обучения	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы технической механики и слесарных работ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО, входящим в состав укрупненной группы профессий 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика, по направлению подготовки

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям, 18452 Слесарь-инструментальщик, 18466 Слесарь механосборочных работ и др.

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

- обладать профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

- уметь:

выполнять основные слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте оборудования;

пользоваться инструментами и контрольно-измерительными приборами при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;

собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;

читать кинематические схемы.

- знать:

виды износа и деформации деталей и узлов;

виды слесарных работ и технологию их выполнения при техническом обслуживании и ремонте оборудования;

виды смазочных материалов, требования к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов;

кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;

назначение и классификацию подшипников;

основные типы смазочных устройств;

принципы организации слесарных работ;

трение, его виды, роль трения в технике;

устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;

виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; общие сведения о средствах измерения и их классификацию.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

всего -51 часа, в том числе:
максимальной учебной нагрузки обучающегося –51 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 34 часов;
самостоятельной работы обучающегося –17 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	6
контрольные работы	1
Курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Не предусмотрена
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	17
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Техническая механика		39	
Тема 1.1 Основные понятия технической механики	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Кинематические и динамические характеристики. Скорость, перемещение, ускорение. Угол поворота, угловая скорость, линейная скорость. Тангенциальное, нормальное и полное ускорение. Сила, законы динамики, сила трения, сила реакции. Вес, момент силы, плечо силы. Правила момента. Эпюра силы и момента силы. Условия равновесия. Типы кинематических пар.</p> <p>2 Трение. Понятие трения. Законы трения. Трение покоя и кинематическое трение. Виды кинематического трения: трение скольжения, трение качения. Трение верчения. Роль трения в технике. Трение в механизмах и машинах. Граничное, сухое, жидкостное, смешанное трение.</p> <p>3 Виды износа и деформации деталей и узлов. Понятие износа. Факторы износа. Виды износа: абразивный, кавитационный, адгезионный, тепловой, окислительный, усталостный. Стадии износа. Повышение износостойкости деталей и механизмов.</p> <p>4 Виды движений и преобразующие движения механизмы Виды движения. Основные механизмы преобразующие движение. Колебательное, вращательное, возвратнопоступательное, прямолинейное, равномерное и неравномерное.</p> <p>Лабораторные работы.</p> <p>Практические занятия</p>	8	2

	Чтение кинематической схемы. Контрольные работы. Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспекта занятий. Подготовить сообщение: «Кинематический и динамический и анализ механизмов.»	- 4
Тема 1.2 Детали и механизмы машин	Содержание учебного материала 1 Основные сведения о машинах и ее деталях. Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Выбор материалов для деталей машин. Основные понятия о надежности машин и их деталей. 2 Характер соединения деталей и сборочных единиц. Разъемные и неразъемные соединения. Виды и назначение резьбовых соединений. Болтовые, винтовые соединения. Соединение шпильками. Надежность соединений. Расчет прочности. 3 Детали и их соединение. Понятие о деталях вращательного движения и корпусных деталях, осях, валах. Неразъемные: и разъемные соединения деталей. Подшипники: устройство, назначение, виды. Муфты: устройство, назначение. 4 Шпоночные, шлицевые и штифтовые соединения. Понятие – шпоночные соединения. Виды и назначения шпонок. Напряженные и ненапряженные шпоночные соединения. Шлицевые соединения. 5 Сварочные и заклепочные соединения. Сварные соединения. Виды сварки. Сварка давлением и плавлением. Сварка под флюсом. Способность металлов и сплавов к свариваемости. Заклепочные соединения. Механизация заклепочных работ. Способы проведения заклепочных работ. Материал заклепок. Выбор заклепок. Надежность соединений 6 Общие сведения о передачах Виды, устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах. Классификация передач. Основные характеристики передач, кинематические и силовые расчеты многоступенчатого привода. 7 Фрикционные и ременные передачи Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом	15 2

	(цилиндрическая фрикционная передача).Общие сведения, принцип работы, устройство, область применения, детали ременных передач. Сравнительная характеристика передач плоским, клиновым и зубчатым ремнем.	
8	Зубчатые и цепные передачи Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация и область применения. Основы зубчатого зацепления. Геометрия зацепления. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые цилиндрические передачи: геометрические соотношения: силы, действующие в зацеплении, расчет на контактную прочность и изгиб. Передаточное отношение и число	
9	Смазочные материалы. Назначение и роль смазочных материалов в технике. Виды смазочных материалов. Основные свойства смазочных материалов. Требования к свойствам масел, используемых для смазки узлов и деталей. Типы смазочных устройств.	
	Лабораторные работы.	-
	Практические занятия. Составление характеристики смазочных материалов. Машины и механизмы	1
	Контрольные работы	1
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспекта занятий. Подготовить сообщения по темам: «Применение шпоночного, шлицевого и штифтового соединения»; «Цепные передачи. Назначение и конструкция цепных передач»; «Правила хранения смазочных материалов и обращения с ними» Подготовить презентацию: «Виды передач, применяемых в электрооборудовании»	8
Раздел 2 Основы слесарных работ		10
Тема 2.1 Технологический процесс слесарной обработки	Содержание учебного материала	7
	1 Последовательность и приемы выполнения слесарных работ Последовательность слесарных операций в соответствии с характеристиками применяемых материалов и требуемой формой изделия. Приемы выполнения общеслесарных работ (по видам).	2
	2 Требования к качеству обработки деталей	2

	Лабораторные работы. Практические занятия. Выполнение основных слесарных работ при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	- 2
	Контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспекта занятий. Подготовить сообщение: «ГОСТ на качество обработки металлических деталей»	- 3
	Содержание учебного материала 1 Общие сведения о средствах измерения и их классификация Понятие и определение технических измерений. Принципы технических измерений. Классификация методов измерений. Измерительные средства. Масштабные линейки. Штангенинструменты. Щупы. Специальные средства измерения. Понятие и определение метрологии.	3 1
Тема 2.2 Технические измерения при слесарной обработки	Лабораторные работы Практические занятия. Пользование инструментами. Измерение деталей с помощью штангенциркуля при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования. Измерения микрометрами различных типов	- 1
	Контрольная работа Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспекта занятий Подготовка к практической работе	- 1
Дифференцированный зачет		2
Всего:		51

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Образовательные технологии

3.1.1. В учебном процессе, помимо теоретического обучения широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций.

3.1.2. В процессе реализации рабочей программы по учебной дисциплине ОПД.03 Основы технической механики и слесарных работ в рамках часов, отведенных на внеаудиторную самостоятельную работу, предусмотрено: подготовка презентации на тему «Виды передач, применяемых в электрооборудовании».

3.2. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика»,

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов по дисциплине;
- макеты, модели, образцы деталей и механизмов.

Технические средства обучения:

-компьютер, проектор, экран

Оборудование слесарно-механической мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- материалы, инструменты и оборудование для проведения практических работ;
- инструкции и плакаты по технике безопасности.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- Вереина Л.И. Техническая механика: учебник, Москва: Академия, 2017г, 176 с
- Опарин И.С. Основы технической механики: учебник: Москва: Академия, 2018г , 144 с.

Дополнительные источники:

Багдасаров Т.А. Допуски и технические измерения: Контрольные материалы: уч.пособие., Москва: Академия, 2010г., 64с.

Багдасаров Т.А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы., Москва: Академия, 2010г., 64с.

Багдасаров Т.А. Допуски и технические измерения: Рабочая тетрадь, Москва: Академия, 2010г., 64с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
выполнять основные слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте оборудования	Экспертная оценка выполнения практических работ
пользоваться инструментами и контрольно-измерительными приборами при выполнении слесарных работ	Экспертная оценка выполнения практических работ
техническом обслуживании и ремонте оборудования	Экспертная оценка выполнения практической работы
собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам	Экспертная оценка выполнения практических работ
читать кинематические схемы	Экспертная оценка чтения схем
Знания:	
виды износа и деформации деталей и узлов	Устный опрос, тестирование, проверка внеаудиторной самостоятельной работы, практическая работа, контрольная работа
виды слесарных работ и технологию их выполнения при техническом обслуживании и ремонте оборудования	Устный опрос, тестирование, проверка внеаудиторной самостоятельной работы, практическая работа
виды смазочных материалов, требования к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов	Устный опрос, тестирование, проверка внеаудиторной самостоятельной работы, практическая работа, контрольная работа
кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач	Устный опрос, тестирование, проверка внеаудиторной самостоятельной работы, практическая работа, контрольная работа
назначение и классификацию подшипников	Устный опрос, тестирование, проверка внеаудиторной самостоятельной работы, практическая работа, контрольная работа
основные типы смазочных устройств	Устный опрос, тестирование, проверка внеаудиторной самостоятельной работы, практическая работа, контрольная работа

принципы организации слесарных работ трение, его виды, роль трения в технике	Устный опрос, тестирование, проверка внеаудиторной самостоятельной работы, практическая работа
устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования	Устный опрос, тестирование, проверка внеаудиторной самостоятельной работы, практическая работа
виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	Устный опрос, тестирование, проверка внеаудиторной самостоятельной работы, практическая работа, контрольная работа
общие сведения о средствах измерения и их классификацию	Устный опрос, тестирование, проверка внеаудиторной самостоятельной работы, практическая работа

4.2. Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- использует знания технической механики в профессиональной деятельности	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы учебной дисциплины «Охрана труда»</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	- организует собственную деятельность на практическом занятии; - достигает положительных результатов при выполнении практических работах;	<i>Наблюдение за организацией деятельности в стандартной ситуации</i>
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	- анализирует нестандартные ситуации; - понимает инструкции, технологические условия; - планирует и четко соблюдает технологическую последовательность в профессиональной деятельности - несет ответственность за результаты своей работы	<i>Наблюдение за организацией деятельности в нестандартной ситуации; за процессом аналитической деятельности; за процессами оценки и самооценки, видение путей самосовершенствования</i>
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения	- работает с письменными информационными источниками (книгами, журналами, газетами,	<i>Наблюдение за организацией работы с информацией</i>

профессиональных задач	справочниками), в библиотеке работает с каталогом, со списком литературы; - работает с источниками информации на бумажных и электронных носителях	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- самостоятельно осуществляет поиск, извлечение, систематизацию, анализ и отбор необходимой для решения учебных практических задач информации, преобразует, сохраняет и передает информацию; - работает в сети Интернет	<i>Наблюдение за осуществлением поиска, извлечением, систематизацией и отбором информации из сети Интернет</i>
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководителями, клиентами	- работает в команде, организует работу в группе, подчиняется руководителю команды, выслушивает точку зрения другого человека и признает его правоту, умеет брать ответственность на себя, существует в много культурном обществе, контролирует свои эмоции	<i>Наблюдение за процессом общения с партнерами в профессиональных ситуациях с соблюдением правил коммуникации; за организацией работы в команде, за организацией коллективной деятельности, общением с клиентами, руководством</i>
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	- определяет гражданскую жизненную позицию; - осуществляет готовность использования полученных профессиональных компетенций при несении воинской обязанности	<i>Наблюдение за реализацией гражданской жизненной позиции и получением профессиональных компетенций</i>

4.3. Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.	Определять устройства и назначения инструментов, используемых при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;	Наблюдение во время выполнения практических работ.

	Формулирование принципов организации слесарных работ	
ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.	Определение видов слесарных работ и технологии их выполнения при техническом обслуживании и ремонте оборудования	Наблюдение во время выполнения практических работ.
ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.	Определение видов износа и деформаций деталей и узлов	Наблюдение во время выполнения практических работ.
ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.	Определение видов слесарных работ, технического обслуживания и ремонтных работ	Наблюдение во время решения практических заданий
ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.	Определение назначения и классификацию подшипников	Наблюдение во время выполнения практических работ.
ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.	Определение видов и устройств механических передач, кинематики механизмов, соединение деталей машин	Наблюдение во время выполнения практических работ.
ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.	Определения устройства, назначения инструментов, используемых при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонтных работах	Наблюдение во время выполнения практических работ.
ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования	Определение трения, его видов и роли в технике;	Наблюдение во время выполнения практических работ.
ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.	Определение смазочных материалов, требования к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов; Определение основных типов смазочных устройств	Наблюдение во время выполнения практических работ.
ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его	Обоснованность выбора инструментов и приспособлений при выполнении ремонтных	Наблюдение во время выполнения практических работ.

неисправностей.	работ	
-----------------	-------	--

Разработчик:

преподаватель ЕФ ГАОУ АО ВО «АГАСУ» Дергачев А.П.