

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Солоненко Анна Александровна
Должность: Директор
Дата подписания: 19.05.2026 23:15:24
Уникальный идентификатор:
d9ba9a2cd160a4c6047b406e1037f8b3050e51



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована
ООО «ДКС РУС» по ISO 9001 / ГОСТ Р ИСО 9001

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

**ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных
устройств и систем**

специальность

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

п. Рыбное, Дмитровский м.о., Московская обл. - 2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем разработана в соответствии с потребностями регионального рынка труда, работодателей и спецификой деятельности ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ».

Организация-разработчик: Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Астраханский государственный технический университет» (ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»).

Разработчики:

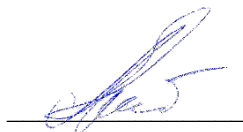
Преподаватель высшей
квалификационной категории



Куряшкина А.О.

Эксперт от работодателя:

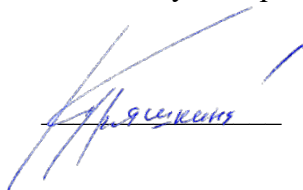
Генеральный директор
ООО «Подводная
робототехника»



Елкин А.В.

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей протокол № 3 от «16» марта 2026 г.

Председатель цикловой
комиссии



Куряшкина А.О.

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ МЕХАТРОННЫХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) на базе основного общего образования и на базе среднего общего образования по очной форме обучения.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (приложение 1 ОП).

В результате изучения программы профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности - Сборка, программирование и пусконаладка мехатронных систем и соответствующие профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.1. Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра ПК 2.2. Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации ПК 2.3. Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и	- проводить приемку, проверку и подготовку деталей, узлов и агрегатов холодильного оборудования к монтажу согласно проектной документации; - планировать и организовывать работу структурного подразделения по монтажу систем холодильного оборудования; - проводить подготовку рабочего места, инструмента, материалов, вспомогательного оборудования для проведения монтажных работ; - проводить монтаж фундаментов для оборудования; - выполнять	технологии монтажа холодильного оборудования, правила работы с рабочей и проектной документацией; - условные обозначения, используемые в монтажных проектах; - типы хладагентов, свойства хладагентов и хладоносителей, их экологическую безопасность ; - специализированное и строительное оборудование и инструмент, необходимые для монтажа; - требования охраны труда, противопожарной защиты, электробезопасности и экологической безопасности ;	- подготовке оборудования и систем к монтажу; - планировании и организации работы по проведению монтажа; - подготовке рабочего места к проведению монтажа; - монтаже фундаментов, строповки, перемещении и фиксации оборудования; - монтаже трубопроводов; - заправке холодильных систем техническими жидкостями; - монтаже проводки, контрольно-измерительных приборов и устройств автоматики; - настройке и

Компетенция	Уметь	Знать	Владеть навыками
датчиков мехатронных устройств и систем ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем ПК 2.6. Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	строповку, перемещение и фиксацию оборудования; - проводить проверку качества фиксации оборудования; - осуществлять монтаж трубопроводов; - осуществлять операции вакуумирования, опрессовки и заправки систем; - осуществлять монтаж проводки, контрольно- измерительных приборов и устройств автоматики; - контролировать показатели работы оборудования; - настраивать параметры работы систем автоматики и отдельных узлов; - регулировать параметры исходя из результатов проверок и измерений; - анализировать степень отклонения рабочих параметров от допустимых значений, определять причины и выбирать методы коррекции; - составлять логические схемы и алгоритмы работы оборудования исходя из требований заказчика; - составлять программы управления оборудованием с помощью имеющихся аппаратных средств;	- приемы и методы подготовки рабочего места, инструментов, оборудования и СИЗ к работе по монтажу; - устройство фундаментов и креплений; - технические регламенты по монтажу оборудования и трубопроводов; - назначение, устройство и применение слесарного и механизированного инструмента, такелажного оборудования, правила пользования ими ; - способы определения количества хладагента для заправки; - приемы и порядок выполнения слесарных и электромонтажных работ; - правила строповки, подъема и перемещения грузов ; - технологию монтажа холодильных установок и систем кондиционирования воздуха, ; - технологию трассировки, крепления, соединения, теплоизоляции и испытания холодильных и дренажных трубопроводов, ; - технология операций вакуумирования,	регулировании параметров систем автоматики; - контроле показателей работы отдельных узлов и систем в целом; - проведении анализа работы систем холодоснабжения; - определении логики программного управления режимами работы оборудования исходя из требований заказчика; - программировании работы холодильного оборудования; - контроля правильности и эффективности работы программ управления; - подготовке оборудования и систем к проведению испытаний; - проведении испытаний систем различного типа; - оформлении отчетной документации

Компетенция	Уметь	Знать	Владеть навыками
	- проверять корректность работы программ, определять ошибки и ситуации выхода из рабочих режимов; - готовить оборудование и системы к проведению испытаний; - проводить испытания холодильных систем, фиксировать и обрабатывать результаты испытаний; - корректировать параметры работы холодильных систем, заполнять отчетную документацию	опрессовки и заправки системы в целом;	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Для очной формы обучения

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия, в т.ч.	260	0
<i>Лекции</i>	112	0
<i>Практические занятия</i>	144	0
<i>Лабораторные занятия</i>	-	-
<i>Консультации</i>	4	0
Курсовая работа (проект)	-	0
Самостоятельная работа	52	0
Практика, в т.ч.	252	252
<i>ПП.02.01 Производственная практика по техническому обслуживанию узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем</i>	252	252
Промежуточная аттестация	18	0
Всего	582	582

2.2. Структура ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем

Для очной формы обучения

Код компетенции	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:				Учебная практика	Производственная практика	Промежуточная аттестация по ПМ
				Учебные занятия, в т.ч. лекции, практические занятия, лабораторные занятия, консультации)	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.	МДК.02.01 Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	216	-	162	-	48	6	-	-	-
ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 2.6.	МДК.02.02 Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем	108	-	98		4	6	-	-	-

Код компетенции	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:				Учебная практика	Производственная практика	Промежуточная аттестация по ПМ
				Учебные занятия, в т.ч. лекции, практические занятия, лабораторные занятия, консультации)	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
ПК 2.7	ПП.02.01 Производственная практика по техническому обслуживанию узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	252	252	-				-	252	-
	Экзамен по модулю: Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	6	-	-				-	-	6
	Всего:	582	252	260	-	52	12	-	252	6

2.3 Тематическое планирование и содержание ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем

Для очной формы обучения:

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
1	2	3
МДК.02.01 Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем		
Введение	Цели и задачи профессионального модуля. Структура профессионального модуля. Последовательность освоения профессиональных компетенций по модулю	2
Тема 1.1. Технологическое оборудование и оснастка автоматизированных и мехатронных систем	Содержание	26
	1. Механизация и автоматизация производственных процессов. Основные понятия. Этапы развития механизации и автоматизации различных видов технологического оборудования	
	2. Общие сведения о технологическом оборудовании и технологических процессах отрасли. Классификация технологического оборудования, назначение и область применения. Режимы работы технологического оборудования	
	3. Типовые механизмы технологического оборудования Базовые детали и узлы оборудования, виды передач. Классификация, назначение, область применения типовых механизмов технологического оборудования.	
	4. Конструктивные особенности автоматизированного оборудования (по отраслям). Общие сведения о размерных связях составных частей изделия. Понятие базирования деталей в изделии. Кинематические, гидравлические и пневматические схемы. Управляемые движения исполнительных органов. Привод подачи. Системы измерения перемещений исполнительных органов оборудования. Привод главного движения. Меры безопасности при работе на автоматизированном оборудовании	

	5. Особенности эксплуатации автоматизированного технологического оборудования (по отраслям). Типовые механизмы, узлы и их назначение. Принципы работы. Основные типы оборудования отрасли. Технологические основы работы на автоматизированном оборудовании. Параметры режимов работы для выполнения различных технологических процессов.	
	6. Нормативные требования по эксплуатации мехатронных устройств, средств измерений и автоматизации. Нормативная документация по порядку эксплуатации автоматизированного оборудования. Правила технической эксплуатации (ПТЭ), Правила промышленной (производственной) Безопасности (ППБ), ГОСТ и СНИП.	
	Практическое занятие № 1	16
	Практическое занятие № 2	16
	Самостоятельная работа Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций Подготовка тематических рефератов по темам: «Конструктивные особенности приводов станков с ЧПУ», «Технологические приспособления, применяемые на станках с ЧПУ» и сообщений по темам: «Обличия приводов универсальных станков и станков с ЧПУ», «Современные многоцелевые мехатронные станки». Подготовка коллективных комплексных заданий по разделам курса преподавателя: «Понятие базирования деталей в изделии», оформление результатов практических занятий, отчётов и подготовка к защите - по разделам: Кинематические, гидравлические и пневматические схемы.	19
Тема 1.2. Эксплуатация мехатронных систем	Содержание	20
	1. Системы автоматического управления технологическим оборудованием.	
	Общие сведения. Виды управления автоматизированным оборудованием. Программное управление.	
	2. Сравнительный анализ универсального автоматизированного оборудования Конструктивные особенности. Алгоритм работы. Эффективность применения. Конструкция и компоненты систем программного управления.	
	3. Числовое программное управление автоматизированными мехатронными системами. Движение и	

	оррекция исполнительных органов и узлов автоматизированного оборудования. Функции устройств ЧПУ. Специализированные программные продукты для комплексной автоматизации подготовки производства	
	4. Программирование системы управления автоматизированным оборудованием. Виды программирования. Организация работы при ручном вводе программ. Способы технических средств подготовки управляющих программ. Процедуры составления управляющих программ.	
	5. Использование систем CAD/CAM для получения управляющих программ в автоматическом режиме. Создание геометрических и технологических моделей для выполнения различных процессов. Использование постпроцессоров автоматизированного оборудования	
	Практическое занятие № 3	28
	Самостоятельная работа обучающегося Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Подготовка тематических рефератов по темам: «Сравнительный анализ универсального автоматизированного оборудования», «Конструкция и компоненты систем программного управления» и сообщений по темам: «Движение и коррекция исполнительных органов и узлов автоматизированного оборудования»	17
Тема 1.3. Настройка и поднастройка сборочного технологического оборудования	Содержание	12
	1. Порядок подготовки сборочного технологического оборудования для сборки партии изделий согласно производственного задания	
	2. Порядок настройки и поднастройки сборочного технологического оборудования для сборки партии изделий согласно производственного задания	
	Практическое занятие № 4	20
	Самостоятельная работа обучающегося 1. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций 3. Подготовка тематических рефератов по темам : «Сборочное оборудование для сборки элементов датчиковой аппаратуры методом запрессовки», «Размерная настройка технологических приспособлений, применяемых на сборочных операциях станках с ЧПУ» и сообщений по темам :	12

	«Прядок применения направляющей технологической оснастки при сборке элементов датчиковой аппаратуры Обличия приводов универсальных станков и станков с ЧПУ», «Современные многоцелевые мехатронные станки». 4. Подготовка коллективных комплексных заданий по разделам курса преподавателя: «Базирования деталей в изделии при сборке», оформление результатов практических занятий, отчётов и подготовка к их защите- по разделу: Порядок применения сборочного технологического оборудования	
Тема 1.4. Аппаратно – программное обеспечение систем автоматического управления и мехатронных систем	Содержание	20
	1. Понятие программного продукта. Назначение и основные возможности программы. Системные продукты.	
	2. Установка программы, ее интеграция в систему, проверка правильности функционирования	
	3. Техническая документация на программный продукт, эксплуатационная документация, документация пользователя	
Консультации		2
Экзамен		6
МДК.02.02 Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем		
Тема 2.1. Аппаратно-программное обеспечение систем автоматического управления и мехатронных систем	Содержание	14
	1. Понятие программного продукта. Назначение и основные возможности программы. Необходимые системные продукты	
	2. Установка программы, ее интеграция в систему, проверка правильности функционирования	
	3. Техническая документация на программный продукт, эксплуатационная документация, документация пользователя	
	4. Обновление программного продукта. Контроль версий.	
	Практическое занятие № 1	20
Тема 2.2 Разработка управляющих программ на базе CAD/CAM систем	Содержание	18
	1. Уровни автоматизации программирования. Система автоматизированного проектирования (САП), структура, классификация	
	2. Отечественные и зарубежные САП. Системы CAD/CAM, CAE. Система автоматизации программирования с числовым программным управлением. рабочие инструкции. Подпрограммы.	
	3. Работа с разными уровнями программирования	
	4. Работа с подпрограммами. Изучение рабочих инструкций на подпрограммы	

	5. Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя.	
	Практическое занятие № 2	22
	Практическое занятие № 3	22
	Самостоятельная работа: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 3. Составить блок-схему установки программы 4. Составить блок-схему эксплуатации систем автоматического управления. 5. Составить опорный конспект подготовки учебной практики. 6. Составить график обслуживания микропроцессорной техники. 7. Определить уровень автоматизации программирования. 8. Составить структурную схему САП.	4
Консультации		2
Экзамен		6
Производственная практика Виды работ 1. участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию автоматических и мехатронных систем; 2. участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия; 3. оформление технологической документации для различных автоматизированных технологических процессов; 4. ознакомление с организацией и деятельностью служб контроля качества на предприятии; 5. участие в выборке продукции и оценке её качества; 6. проведение расчётов по режимам работы автоматизированного оборудования.		252
Экзамен по модулю: Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем		6
Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой МДК.02.01 Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем Экзамен с оценкой МДК.02.01 Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем Экзамен МДК.02.02 Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем Зачёт с оценкой ПП.02.01 Производственная практика по техническому обслуживанию узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем Экзамен по модулю: Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие:

кабинета «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОП (Приложение 3 - Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы, включая программное обеспечение);

Лаборатории в соответствии с приложением 3 ОП:

Лаборатория «Мехатроника»;

Мастерская «Мехатроника», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОП.

Кабинет «Самостоятельной и воспитательной работы», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основная учебная литература:

1. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-22171-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/600864>

3.2.2. Дополнительная учебная литература:

1. Никитин, Ю. Р. Диагностирование мехатронных систем : учебное пособие / Ю. Р. Никитин, И. В. Абрамов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 110 с. — ISBN 978-5-4497-4689-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR СМАРТ : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/154170/details>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.3. Официальные, справочно-библиографические и периодические издания:

а) официальные издания:

1. ГОСТ 19.101-77 Единая система программной документации (ЕСПД). Виды программ и программных документов (с Изменением N 1) : дата введения впервые 1980-01-01.; ред. 2010-01-01 – М: Стандартинформ, 2010 год, 1977. – 4 с.

2. ГОСТ 25861-83 (СТ СЭВ 3743-82) Машины вычислительные и системы обработки данных. Требования электрической и механической безопасности и методы испытаний (с Изменением N 1) : дата введения 01 июля 1984; ред. 01 октября 1990. – Москва : М.: Издательство стандартов, 1991 год, 12 июля 1983. – 67 с.

3. ГОСТ 12.3.019-80 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности (с Изменением N 1) : дата введения 01 июля 1981.; ред. 01 июня 2002. – Москва : М.: ИПК Издательство стандартов, 2002 год официальное издание, 18 апреля 1980. – 9 с.

4. ГОСТ 27465-87 (СТ СЭВ 359-86) Системы обработки информации. Символы. Классификация, наименование и обозначение (с Изменением N 1) : дата введения 01 января 1988. ; ред. 30 января 1990 – Москва : М.: Издательство стандартов, 1988 год официальное издание, 29 октября 1987. – 16 с.

5. ГОСТ 27818-88 (СТ СЭВ 5147-85) Машины вычислительные и системы обработки данных. Допустимые уровни шума на рабочих местах и методы определения : дата введения 01 января 1989. – Москва : М.: Издательство стандартов, 1989 год официальное издание, 14 сентября 1988. – 15 с.

6. ГОСТ 12.1.002-84 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах : дата введения 01 января 1986.; ред. 01 июня 2009 – Москва : Система стандартов безопасности труда. Сб. ГОСТов. - М.: ИПК

Издательство стандартов, 2002 год Официальное издание. М.: Стандартинформ, 2009 год, 05 декабря 1984. – 5 с.

7. ГОСТ 21552-84 Средства вычислительной техники. Общие технические требования, приемка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение (с Изменениями N 1, 2, 3) : дата введения 01 января 1986.; ред. 01 октября 1999 – Москва : М.: ИПК Издательство стандартов, 1999 год официальное издание, 28 июня 1984. – 27 с.

б) справочно-библиографические издания:

1. Федоренко, В.А., Шошин, А.И. Справочник по машиностроительному черчению : справочник / В.А. Федоренко, А.И. Шошин. – М.: ООО ИД Альянс, 2007. – 416 с.

в) периодические издания:

1. Журнал «Холодильная техника». – 2024. – Т. 113. – № [сайт]. — URL: <https://freezetechn.ru/0023-124X/index#>

2. Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика [Электронный ресурс] – <https://vestnik.astu.org/ru/nauka/journal/131/view>

3. Журнал «Гидравлика» Режим доступа: <http://hydrojournal.ru> Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

3.2.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Методические указания по практическим работам профессионального модуля «Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем» для обучающихся по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) [Электронный ресурс] / А.О. Куряшкина – Рыбное, 2026. – 129 с. - Режим доступа: <https://www.портал.дрти.рф>

2. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по профессиональному модулю «Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем» для обучающихся по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) [Электронный ресурс] / А.О. Куряшкина – Рыбное, 2026. – 19 с. - Режим доступа: <https://www.портал.дрти.рф>

3.2.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Хабр : [сайт]. – Москва, 2006–. – Режим доступа: <https://habr.com>– Текст : электронный.

2. КиберЛенинка : научная электронная библиотека : [сайт]. – Москва, 2014–. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru>– Текст : электронный.

3. Открытое образование : современная цифровая академическая среда : официальный сайт. – Москва, 2015–. – Режим доступа: <https://npred.ru>– Текст : электронный.

4. Stepik : образовательная платформа : сайт. – Санкт-Петербург, 2013–. – Режим доступа: <https://stepik.org>– Текст : электронный.

5. Лекториум : образовательный проект и архивы видеолекций : сайт. – Санкт-Петербург, 2009–. – Режим доступа: <https://www.lektorium.tv>– Текст : электронный.

6. Техэксперт : электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : сайт. – Москва, 1999–. – Режим доступа: <https://cntd.ru>– Текст : электронный.

3.2.6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем представлен в приложении 3 ОП.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК 2.1. Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра ПК 2.2. Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации ПК 2.3. Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя	Владение профессиональной терминологией. Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации. Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей. Описание параметров изучаемых объектов. Описание алгоритмов выполнения трудовых действий. Нахождение ошибок в документации. Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи. Быстрая и качественная подготовка узлов, блоков, инструмента и рабочего места к монтажу. Проведение качественного монтажа холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования. Пусконаладка холодильных установок и систем автоматизации в соответствии с регламентами и требованиями технического задания. Проверка, разработка и оптимизация автоматизации холодильного оборудования в соответствии с требованиями технического задания. Организация и проведение работ по испытаниям	Экспертное наблюдение за практическими работами Тестирование. Контрольная работа. Устный опрос. Экзамен. Зачет с оценкой. Квалификационный экзамен

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
компоненты мехатронных устройств и систем ПК 2.6. Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем		

5 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

5.1. Наличие соответствующих условий реализации профессионального модуля

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления профессиональный модуль реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по профессиональному модулю.

5.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации профессионального модуля на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

5.3. Доведение информации до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме

Все локальные нормативные акты ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ» или головного вуза по вопросам реализации профессионального модуля по данной программе доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

5.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена проводимого в письменной форме, увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимых в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.