

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Солонина Александра Александровна
Должность: преподаватель
Дата подписания: 2026.02.23 23:02:23
Уникальный идентификатор: d9ba9a...
Ключ: 0ab4...478ab037f8b3050e51



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

Производственная практика (по профилю специальности)

для специальности

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

(Специалист по мехатронике и робототехнике)

среднего профессионального образования

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

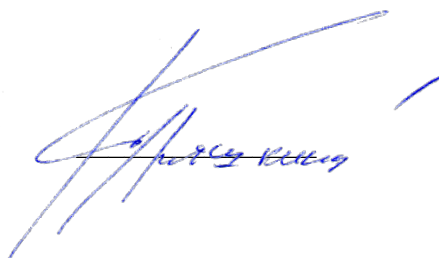
Программа производственной практики (по профилю специальности) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

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

Разработчик:

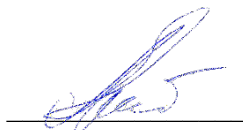
Преподаватель высшей
квалификационной категории



А.О. Куряшкина

Эксперт от работодателя:

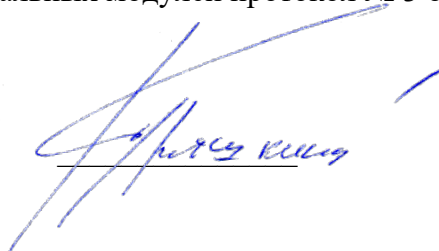
Генеральный директор
ООО «Подводная
робототехника»



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



А.О. Куряшкина

1. Паспорт рабочей программы практики

1.1. Область применения программы

Производственная практика (по профилю специальности) предусмотрена учебным планом специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) и реализуется в рамках профессиональных модулей ОП СПО по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенции (ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем и ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств).

Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности) является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) на базе основного общего и среднего общего образования в части освоения видов профессиональной деятельности:

- Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем (Производственная практика по техническому обслуживанию узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем);
- Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств (Производственная практика по монтажу, программированию и обслуживанию робототехнических средств).

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой по каждому разделу производственной практики (по профилю специальности).

1.2. Цели и задачи производственной практики - требования к результатам освоения практики

Основной целью производственной практики (по профилю специальности) является закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных обучающимися при изучении профессиональных модулей ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств.

Вид профессиональной деятельности: Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.

В ходе прохождения производственной практики (Производственная практика по техническому обслуживанию узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем) обучающийся должен иметь следующие результаты подготовки:

иметь практический опыт:

выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра;

проводить периодический контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; проводить текущий контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; составлять ведомости выявленных дефектов; проверять соответствия диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации; Практический опыт: проводить периодический контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем;

Проводить текущий контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем; выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;

выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя блоки и модули электронных устройств управления;

выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты приводов

мехатронных устройств и систем;

выявлять отработавшие ресурс или вышедших из строя кабелей; заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;

заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя блоки и модули электронных устройств управления;

заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем;

замена отработавшие ресурс или вышедших из строя кабели; контролировать корректности работы программного обеспечения мехатронных устройств и систем;

обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем; вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения; проводить периодический контроль соблюдения условий эксплуатации мехатронных устройств и систем;

проводить текущее Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;

вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения.

уметь:

выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра;

поддерживать состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации;

просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами; читать файловые отчеты о параметрах работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем; проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации; выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем;

поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;

обнаруживать неисправности мехатронных систем;

производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;

оформлять документацию по результатам диагностики мехатронных систем; заменять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные;

контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем; выявлять необходимость в обновлении и обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем;

читать эксплуатационную документацию на мехатронные устройства и системы и их программное обеспечение; контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем;

чистить и смазывать механические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем;

контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;

обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем;

применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем.

знать:

виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем;

правила приемки и сдачи выполненных работ;

меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем;

способы и технические средства проверки работоспособности механических частей мехатронных устройств и систем;

способы и технические средства проверки работоспособности электронных модулей и устройств управления мехатронных устройств и систем;

способы и технические средства проверки работоспособности датчиков мехатронных устройств и систем;

способы и технические средства проверки работоспособности исполнительных двигателей мехатронных устройств и систем; CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; содержание эксплуатационной документации на узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем, руководств по установке программного обеспечения; специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; способы определения отработавших ресурс или вышедших из строя составных частей мехатронных устройств и систем классификацию и виды отказов оборудования;

алгоритмы поиска неисправностей;

виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию;

стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем;

понятие, цель и функции технической диагностики;

методы диагностирования, неразрушающие методы контроля;

физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем;

порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;

методы повышения долговечности оборудования; технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем;

технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем; CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них;

прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них;

принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем;

способы чистки и смазки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;

правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;

концепцию бережливого производства;

классификацию и виды отказов оборудования;

алгоритмы поиска неисправностей;

понятие, цель и виды технического обслуживания;

технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов

мехатронных систем.

Вид профессиональной деятельности: Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств.

В ходе прохождения производственной практики (Производственная практика по монтажу, программированию и обслуживанию робототехнических средств) обучающийся должен иметь следующие результаты подготовки:

иметь практический опыт:

- выбирать датчики для РТС;
 - проводить монтаж датчиков РТС;
 - проводить коммутацию датчиков с блоком управления РТС;
 - проводить калибровку датчиков РТС;
 - подбирать необходимый инструмент и приспособления для установки навесного оборудования РТС;
 - проводить профилактические работы на РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования РТС;
 - проверять агрегаты, детали и комплектующие РТС на наличие дефектов или повреждений;
 - устанавливать навесное оборудование на базу РТС;
 - синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС;
 - выполнять работы по монтажу и настройке средств роботизации;
 - выполнять работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств роботизации;
 - синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС;
 - организовывать посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда;
 - проводить пуск и останов РТС;
 - задавать управляющие воздействия для координации перемещения РТС;
 - обрабатывать данные, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования;
 - выполнять работ по техническому мониторингу состояния и диагностированию средств роботизации;
 - контроль и метрологическое обеспечение средств и систем роботизации;
 - выполнять работы по пуску, наладке и испытаниям средств роботизации;
 - контролировать исполнение РТС заданной программы управления;
 - координировать работу навесного оборудования РТС;
 - обрабатывать данные, полученные с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования;
 - проводить плановое техническое обслуживание РТС;
 - проводить текущий ремонт РТС;
 - диагностировать состояние внешних и внутренних систем РТС;
 - устранять мелкие неисправности, возникающие в ходе эксплуатации РТС;
 - проводить тестовый запуск РТС после устранения неисправностей;
 - заменять вышедшие из строя узлы и агрегаты РТС
- уметь:**
- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;
 - соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;
 - выбирать необходимый инструмент для проведения монтажных работ;
 - определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики РТС;
 - настраивать чувствительность датчиков РТС;
 - читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;
 - соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;
 - выполнять слесарные работы;
 - выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок

управления РТС

- выявлять неисправности навесного оборудования РТС;
- выбирать метод и вид измерения средств и систем роботизации;
- пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации;
- осуществлять рациональный выбор средств и систем роботизации;
- выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления робототехнических устройств и систем;
- производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации;
- производить обоснованный выбор средств измерений и автоматизации;
- читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации;
- выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС;
- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;
- оформлять техническую документацию;
- применять различные способы управления РТС;
- производить поверку, настройку приборов;
- производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации;
- выполнять пусконаладочные работы средств роботизации;
- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;
- оформлять техническую документацию;
- применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем РТС, навесного оборудования и окружающей среды;
- выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем РТС и навесного оборудования;
- применять различные способы управления РТС;
- анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования РТС;
- соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;
- соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием;
- применять первичные средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты;
- производить ремонтные операции по устранению неисправностей во внешних и внутренних системах РТС;
- осуществлять проверку, регулировку и испытание узлов и агрегатов РТС;
- осуществлять контроль функционирования РТС после текущего ремонта;
- оформлять техническую документацию;
- знать:**
 - номенклатура датчиков, используемых в РТС;
 - типовые схемы подключения датчиков РТС;
 - компоненты системы машинного зрения;
 - технологии проведения монтажных работ;
 - назначение инструмента для установки навесного оборудования на РТС;
 - номенклатура и принцип действия навесного оборудования;
 - инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя;
 - виды и методы измерений технологических параметров средств и систем роботизации;
 - основные метрологические понятия и нормируемые метрологические характеристики средств и систем роботизации;
 - типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров средств и систем роботизации;
 - инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя;
 - технологии беспроводной передачи данных;

способы и системы управления и РТС;
программное обеспечение для управления РТС и навесным оборудованием;
классификация средств роботизации;
устройство и назначение средств роботизации;
последовательность выполнения и средства контроля работ при пуске и наладке средств роботизации;
принципы действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации;
устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления;
способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования;
инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования РТС в объеме, необходимом для выполнения задания;
устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС;
уязвимые и малонадежные элементы РТС;
алгоритмы поиска и устранения неисправностей;
порядок осуществления контроля функционирования РТС после текущего ремонта

1.3. Запланированное количество часов на освоение программы производственной практики

Продолжительность производственной практики (по профилю специальности):

- по ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем - 252 часа (7 недель);
- по ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств - 360 часа (10 недель).

2 Результаты практики

Результатом освоения программ производственной практики (по профилю специальности) является овладение обучающимися видами профессиональной деятельности (ВПД): Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями.

Результатом освоения программы производственной практики (по профилю специальности) является освоение общих компетенций:

Результатом освоения программы производственной практики (по профилю специальности) является освоение профессиональных компетенций:

ВПД	Код	Наименование результата обучения
Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	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 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.
Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	ПК 3.1.	Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств.
	ПК 3.2.	Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств.
	ПК 3.3.	Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем.
	ПК 3.4.	Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств.
	ПК 3.5.	Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств.
	ПК 3.6.	Выполнять пуск и наладку средств роботизации.
	ПК 3.7.	Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования.
	ПК 3.8.	Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств.

3 Структура и содержание программы практики

3.1. Тематический план

В процессе прохождения производственной практики (по профилю специальности) студент должен выполнить индивидуальное задание, предусмотренное программой практики.

Коды формируемых компетенций	Наименование практики	Объём времени, отведенного на практику	Сроки проведения
ВПД: Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем			
ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.; ПК 2.6.; ПК 2.7.	Производственная практика по техническому обслуживанию узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	7 недель, 252 часа	8 семестр
ВПД: Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств			
ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 3.7.; ПК 3.8.	Производственная практика по монтажу, программированию и обслуживанию робототехнических	10 недель, 360 часов	8 семестр

3.2. Содержание производственной практики (по профилю специальности)

Виды профессиональной деятельности	Виды работ	Наименование учебных дисциплин, МДК обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов
1	2	4	5
Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию автоматических и мехатронных систем; Участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия; Оформление технологической документации для различных автоматизированных технологических процессов; Ознакомление с организацией и деятельностью служб контроля качества на предприятии; Участие в выборке продукции и оценке её качества; Проведение расчётов по режимам работы автоматизированного оборудования.	МДК.02.01 Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем МДК.02.02 Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем	252
Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	- участие в организации работ по производственной эксплуатации систем автоматического управления; - участие в организации работ по наладке систем автоматического управления; - проведение настройки и регулировки средств автоматизации контроля; - определение причин отказов и неисправностей в работе средств автоматизации контроля; - поиск и устранение неисправностей и отказов в работе средств автоматизации контроля - участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию автоматических и мехатронных систем; - участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия; - оформление технологической документации для различных автоматизированных технологических процессов; - ознакомление с организацией и деятельностью служб контроля качества на предприятии; - участие в выборке продукции и оценке её качества; - проведение расчётов по режимам работы автоматизированного оборудования.	МДК.03.01 Монтаж и обслуживание робототехнических систем МДК.03.02 Программирование робототехнических систем	360
ВСЕГО			612

4 Условия реализации программы практики

4.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики

- приказ об производственной практике;
- задание на практику;
- отчет по практике;
- аттестационный лист по практике;
- дневник практики.
- отзыв руководителя практики.

Структура отчёта:

- титульный лист;
- задание;
- введение;
- основная часть (согласно заданию и методическим указаниям);
- заключение;
- список использованных источников.

К отчету в обязательном порядке прикладываются: аттестационный лист, характеристика, дневник практики.

4.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Производственная практика (по профилю специальности) проводится на основе материальной базы организаций, в которые направлены студенты.

4.3 Информационное обеспечение обучения

3.2.3. Основная учебная литература:

1. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 331 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19351-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587267>

2. Съянов, С. Ю. Основы автоматики и элементы систем автоматического управления : учебник для СПО / С. Ю. Съянов. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-4488-1480-8, 978-5-4497-1632-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/120287/details>. — DOI: <https://doi.org/10.23682/120287>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.4. 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 SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/154170/details>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.5. 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://freezetechnology.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

3.2.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Методические указания для выполнения курсовой работы междисциплинарному курсу МДК.01.02 «Программирование мехатронных систем» по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) [Электронный ресурс] / А.О. Куряшкина – Рыбное, 2026. – 13 с. - Режим доступа: <https://www.портал.дрти.рф>

2. Методические указания по практическим работам профессионального модуля «Сборка, программирование и пусконаладка мехатронных систем» для обучающихся по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) [Электронный ресурс] / А.О. Куряшкина – Рыбное, 2026. – 134 с. - Режим доступа: <https://www.портал.дрти.рф>

3. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по профессиональному модулю «Сборка, программирование и пусконаладка мехатронных 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>

3.2.7. 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.

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

4.4. Общие требования к организации практики

Производственная практика (по профилю специальности) проводится в сроки, установленные графиком в образовательной организации на текущий учебный год, и проводится на основе договоров между образовательной организацией и предприятиями, др. организациями, компаниями и фирмами, в соответствии с которыми обучающимся предоставляются места для прохождения практики. Допускается самостоятельный выбор места прохождения практики обучающимся, при условии, что условия и характер деятельности выбранной базы позволяет реализовать программу практики. При наличии вакантных штатных должностей на предприятии обучающиеся могут приниматься на работу на период практики и зачисляться в штат при условии, что выполняемая ими работа соответствует требованиям программы практики. По результатам практики руководителем практики от ДРТИ формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, а также характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики. В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимися составляется отчет, который утверждается в месте прохождения практики. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом или на основании результатов её прохождения, подтверждаемых документами соответствующих организаций.

4.5 Кадровое обеспечение производственной практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: инженерно-педагогический состав, осуществляющий руководство производственной практикой, должен иметь, как правило, высшее образование по специальности, опыт практической работы по специальности и опыт работы с обучающимися в условиях практик, соответствующие тематике практик. Руководителем практики от ДРТИ является мастер производственного обучения или преподаватель дисциплин и (или) профессиональных модулей профессионального цикла по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

5 Контроль и оценка результатов практики

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Средства проверки (№№ заданий)
ВПД: Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем		
ПК 2.1. Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра.	Практический опыт: Выявляет внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра; Проводит периодический контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; Проводит текущий контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; Составляет ведомости выявленных дефектов Умения: Выявляет внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра; Поддерживает состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности Знания: Знает виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; Знает правила приемки и сдачи выполненных работ;	Зачет с оценкой

	Знает меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; Знает способы и технические средства проверки работоспособности механических частей мехатронных устройств и систем; Знает способы и технические средства проверки работоспособности электронных модулей и устройств управления мехатронных устройств и систем; Знает способы и технические средства проверки работоспособности датчиков мехатронных устройств и систем; Знает способы и технические средства проверки работоспособности исполнительных двигателей мехатронных устройств и систем	
ПК 2.2. Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации.	Практический опыт: проверять соответствия диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации Умения: проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации; просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных	

	работах с использованием прикладных программ управления проектами Знания: Знает САД-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; Знает содержание эксплуатационной документации на узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем, руководств по установке программного обеспечения	
ПК 2.3. Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем.	Практический опыт: Проводить периодический контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем; Проводить текущий контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем. Умения: читать файловые отчеты о параметрах работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем; проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации Знания: Знает специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей 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.	Практический опыт: выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя блоки и модули электронных устройств управления; выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем; выявлять отработавшие ресурс или вышедших из строя кабелей Умения: выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем; поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; обнаруживать неисправности мехатронных систем; производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; оформлять документацию по результатам диагностики мехатронных систем. Знания: Знает способы определения отработавших ресурс или вышедших из строя составных частей мехатронных устройств и систем Знает классификацию и виды отказов оборудования; Знает алгоритмы поиска	
---	--	--

	неисправностей; Знает виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию; Знает стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем; Знает понятие, цель и функции технической диагностики; Знает методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; Знает физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем; Знает порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; знать методы повышения долговечности оборудования.	
	Практический опыт: заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя блоки и модули электронных устройств управления; заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем; замена отработавшие ресурс или вышедших из строя кабели Умения: заменять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные; контролировать и обеспечивать надежность крепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; производить разборку и сборку	

	гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем. Знания: Знает технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем; Знает технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.	
ПК 2.6. Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем.	Практический опыт: контролировать корректности работы программного обеспечения мехатронных устройств и систем; обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем; вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения Умения: выявлять необходимость в обновлении и обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем; читать эксплуатационную документацию на мехатронные устройства и системы и их программное обеспечение; Знания: Знает CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; Знает прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; Знает принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем	

ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.	Практический опыт: проводить периодический контроль соблюдения условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения Умения: контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; чистить и смазывать механические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем; контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; Знания: Знает контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; Знает способы чистки и смазки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; Знает правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; Знает концепцию	
---	--	--

	бережливого производства; Знает классификацию и виды отказов оборудования; знать алгоритмы поиска неисправностей; Знает понятие, цель и виды технического обслуживания; знать технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.	
--	--	--

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Средства проверки (№№ заданий)
ВПД: Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств		
ПК 3.1. Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств.	ПК 3.1. Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств.	Зачет с оценкой
ПК 3.2. Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств.	ПК 3.2. Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств.	
ПК 3.3. Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем.	ПК 3.3. Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем.	
ПК 3.4. Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств.	ПК 3.4. Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств.	

ПК 3.5. Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств.	ПК 3.5. Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств.	
ПК 3.6. Выполнять пуск и наладку средств роботизации.	ПК 3.6. Выполнять пуск и наладку средств роботизации.	
ПК 3.7. Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования.	ПК 3.7. Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования.	
ПК 3.8. Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств.	ПК 3.8. Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

6 Рекомендации по реализации производственной практики (по профилю специальности) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

6.1 Наличие соответствующих условий реализации производственной практики (по профилю специальности)

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления производственная практика (по профилю специальности) 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 производственная практика, другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине.

6.2 Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации программы производственной практики (по профилю специальности) на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение практики для студентов-инвалидов и из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие по месту практики 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.

6.3 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 производственной практики (по профилю специальности) по данной программе доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

6.4 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 и (или) зачета, проводимого в письменной форме, увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене и (или) зачете / дифференцированном зачете, 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.