

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
КАЛИНИНГРАДСКОЙ
ОБЛАСТИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНА
Я ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ
"КОЛЛЕДЖ
МЕХАТРОНИКИ И
ПИЩЕВОЙ
ИНДУСТРИИ"

Подписано цифровой
подписью:
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
КАЛИНИНГРАДСКОЙ
ОБЛАСТИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ
"КОЛЛЕДЖ
МЕХАТРОНИКИ И
ПИЩЕВОЙ ИНДУСТРИИ"
Дата: 2023.07.20
14:03:56 +02'00'

УТВЕРЖДАЮ

Директор ББУ Калининградской области
ПОО «Колледж мехатроники и пищевой
индустрии»

А.В.Таниленков
01 июня 2023г.

М.П.



ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА 01.01
Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 01
Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем

2023 г.

Программа МДК 01.01 разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Колледж мехатроники и пищевой индустрии»

Разработчики:
Чебанюк Людмила Николаевна, преподаватель

Рекомендовано

Методист ГБУ Калининградской области ПОО
«Колледж мехатроники и пищевой индустрии»



Е.А. Николаева
01 июня 2023 года

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	6
3. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем

1.1. Область применения программы

Программа междисциплинарного курса (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).соответствующая профессиональным компетенциям (ПК):

1.1 Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

1.4 Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

Программа междисциплинарного курса может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области мехатроники и мобильная робототехники.

Уровень образования - основное общее образование.

Опыт работы для освоения программы междисциплинарного курса не требуется.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения междисциплинарного курса должен:

иметь практический опыт:

- выполнении сборки узлов и систем, монтаже и наладке оборудования мехатронных систем;
- программировании мехатронных систем с учетом специфики технологических процессов;
- выполнении пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем.

уметь:

- читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;
- готовить инструмент и оборудование к монтажу;
- осуществлять монтажные и пуско-наладочные работы мехатронных систем;
- разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами;
- программировать plc;
- визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем.

знать:

- правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-

- наладочных работ мехатронных систем;
- концепцию бережливого производства;
- технологию проведения монтажных и пуско-наладочных работ мехатронных систем;
- принципы работы и назначение устройств мехатронных систем;
- языки программирования и интерфейсов программируемых логических контроллеров (далее - plc);
- правила эксплуатации компонентов мехатронных систем; методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования;
- методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 112 часов

самостоятельной работы обучающегося – 36 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Результатом освоения программы междисциплинарного курса является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.
ПК 1.4.	Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3.1. Тематический план междисциплинарного курса

МДК 01.01 «Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов междисциплинарного курса	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1-9 ПК 1.1.1.4	Раздел 1. Организации монтажа, ремонта, наладки систем автоматического управления и средств измерений, мехатронных систем	112	112	42	-	36	-	-	

3.2. Содержание обучения по междисциплинарному курсу (МДК)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
МДК 01.01 Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем		112		
Введение	Содержание	1		
	Цели и задачи профессионального модуля. Структура профессионального модуля. Последовательность освоения профессиональных компетенций по модулю.		1	ОК 1-3,5,9,10 ПК 1.1,1.4
Тема 1.1. Организация монтажа мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов	Содержание	18		
	1. Организация работ по монтажу мехатронных систем. Общие сведения о порядке организации и проведения монтажных работ на предприятии отрасли. Виды подготовки к проведению монтажных работ. Мероприятия по технике безопасности. Виды инструмента, приспособлений и средств механизации при проведении монтажных работ		1	ОК 1,9 ПК 1.1,1.4
	2. Виды технической документации при производстве монтажных работ. Нормативные требования ЕСКД и Международных стандартов при разработке технической документации для проведения монтажных работ. Особенности разработки принципиальных монтажных схем различных устройств автоматизации и управления, выбора элементной базы, составления таблиц расположения элементов, схем внешних соединений		1	ОК 1,9 ПК 1.1,1.4
	3. Нормативные требования к наладке обеспечивающих подсистем технологической подготовки производства. Особенности эксплуатации мехатронного комплекса по обеспечению основного производства технологической оснасткой.		2	ОК 1,9 ПК 1.1,1.4

	4. Материально-техническое обеспечение автоматизированных измерительных подсистем. Настройка проектирующих подпрограмм для реализации функционала САПР технологических процессов на базе таблиц и элементной базы монтажных схем.		2	ОК 1-3,5,9,10 ПК 1.1,1.4
	Практические занятия:			
	Практическое занятие № 1 Составление технической документации для проведения работ по монтажу на основании стандартов ЕСКД и ISO.			
	Практическое занятие № 2 Чтение принципиальных структурных схем, схем автоматизации, схем соединений и подключений. Применение технологий бережливого производства за счет расчетного уменьшения потерь источников энергии.			
	Практическое занятие № 3 Осуществление работ по подготовке к проведению монтажа. Проверка элементной базы мехатронных систем, подготовка инструмента и оборудования.			
Тема 1.2. Особенности выполнения монтажа систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем	Содержание	19		
	1. Особенности монтажа микропроцессорных устройств, технических средств и систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем. Монтаж устройств сбора информации. Монтаж микропроцессорных устройств ЭВМ, требования к их эксплуатации. Монтаж линий связи. Особенности монтажа мехатронных систем. Техника безопасности при проведении монтажа		2	ОК 1,9 ПК 1.1,1.4
	2. Особенности выполнения различных видов подключений при монтаже систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем Классификация видов подключений. Особенности монтажа электрических и трубных проводок. Требования безопасности при проведении монтажных работ		2	ОК 1,9 ПК 1.1,1.4
	3. Особенности монтажа приборов и систем автоматизации Монтаж регулирующих органов. Особенности монтажа электрических, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов. Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов на щитах и пультах. Монтаж и подключение регуляторов прямого действия. Особенности мон-		2	ОК 1-3,9 ПК 1.1,1.4

	тажа аппаратуры дистанционного управления на щитах и пультах. Монтаж и подключение релейных блоков, релейных панелей, релейных шкафов. Монтаж и подключение секций щитовых и блоков управления электроприводами и исполнительными механизмами			
	4. Монтаж оборудования беспроводной связи и класса Ethernet. Подключение блоков приёмо-передачи и модуляции сигналов ультразвуковых, световых, радио-датчиков. Особенности монтажа, эксплуатации и обеспечение безопасности и надёжности работы. Анализ фона излучений и повышение стабильности работы беспроводной аппаратуры в условиях автоматизированного предприятия.		2	ОК 1,9 ПК 1.1,1.4
	Практические занятия:			
	Практическое занятие № 4 Монтаж первичных преобразователей			
	Практическое занятие № 5 Монтаж электромеханических систем автоматики			
	Практическое занятие № 6 Монтаж гидравлических и пневматических систем автоматики			
	Практическое занятие № 7 Монтаж исполнительных механизмов мехатронных систем			
	Практическое занятие № 8 Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов			
	Практическое занятие № 9 Монтаж и подключение информационных устройств мехатронных систем			
	Практическое занятие №10 Монтаж и подключение релейных устройств систем автоматики			

	Самостоятельная работа обучающегося 1. Требования безопасности труда при монтажных работах. Способы транспортировки и монтажа щитов, пультов. 2. Основные сведения о микропроцессорах и микро ЭВМ. Архитектура вычислительной системы. 3. Подготовка докладов по темам: «Сортаменты применяемых материалов; назначение монтируемого оборудования и способы выполнения монтажных работ; устройство и правила пользования применяемыми такелажными средствами», «Назначение, принцип действия и правила монтажа пневматических, электронных и гидравлических регуляторов и исполнительных механизмов» 4. Подготовка реферата по теме: «Конструкции, типы щитов и пультов и правила их монтажа» 5. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)	12		
Тема 1.3. Организация наладки систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных си- стем	1. Организация наладочных работ. Подготовка и организация наладочных работ. Виды и этапы наладочных работ. Роль службы контрольно-измерительных приборов (КИП) и автоматики в период проведения наладочных работ. Техника безопасности при проведении наладочных работ.	19	2	ОК 1,9 ПК 1.1,1.4
	2. Виды технической документации при производстве монтажных работ. Роль и виды технической документации при выполнении наладочных работ. Объём и комплектность технической документации при выполнении работ по наладке систем автоматического управления (САУ), средств измерений и мехатронных систем.		2	ОК 1,9 ПК 1.1,1.4
	3. Стендовая наладка средств измерений и автоматизации. Стендовая наладка первичных измерительных и функциональных преобразователей: дифференциально-трансформаторных, токовых, частотных,		2	ОК 1,9 ПК 1.1,1.4

	ферродинамических, сопротивления, термоэлектрических, пневматических. Стендовая наладка вторичных приборов типа компенсационного самописца дифференциального (КСД) и компенсационного самописца уравнивающего (КСУ) с унифицированным входным сигналом. Стендовая наладка вторичных приборов для измерения температуры. Стендовая наладка приборов давления, расхода, уровня, контроля состояния состава жидкостей, газов, силоизмерительных устройств. Стендовая наладка регуляторов, исполнительных механизмов, регулирующих органов. Стендовая наладка специальных средств автоматизации: контактных и бесконтактных реле, реле контроля скорости УКС, реле времени, командоаппаратов, магнитных пускателей.			
	4. Проверка и наладка средств измерения и автоматизации Проверка и наладка схемных участков предупредительной и аварийной сигнализации, управление электроприводом машин и механизмов на предприятии. Проверка и наладка схемных участков системы дистанционного автоматизированного управления (СДАУ) на предприятии. Проверка и наладка схемных участков систем контроля. Проверка и наладка локальных систем стабилизации процессов на предприятии.		2	ОК 1-3,9 ПК 1.1,1.4
	5. Основные принципы наладки автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) и мехатронных систем. Основные принципы наладки устройств сбора информации. Особенности наладки микропроцессорных устройств и ЭВМ. Интерфейс системы управления мехатронными системами. Наладка робототехнических комплексов в период пуска и опытной эксплуатации.		2	ОК 1-3,5,9 ПК 1.1,1.4
	6. Особенности наладки систем управления роботизированными тележками, штабелёрами, конвейерными линиями, а также эксплуатация манипуляторов и промышленных роботов с бесконтактным автоматизированным управлением.		2	ОК 1-3 ПК 1.1,1.4
	Практические занятия			

	Практическое занятие № 11 Построение технологической карты проверки и наладки средств измерений.			
	Практическое занятие № 12 Разработка технологии наладки САУ с использованием технологических стендов.			
	Практическое занятие № 13 Разработка технологии наладки мехатронной системы.			
	Практическое занятие № 14 Изучение технического проекта, планирование наладочных работ.			
	Практическое занятие № 15 Наладка средств измерений и систем управления автоматизированной системы			
	Самостоятельная работа обучающегося 1. Правила сдачи смонтированных систем автоматизации и выполнения наладочных работ. 2. Составление монтажной характеристики оборудования. 3. Требования безопасности труда при монтажных работах. Способы транспортировки и монтажа щитов, пультов. 4. Подготовка реферата по теме: «Стендовая наладка исполнительных механизмов и регулирующих органов». 5. Подготовка доклада по теме: «Наладка робототехнических комплексов в период пуска и опытной промышленной эксплуатации». 6. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 7. Работа над курсовым проектом.	12		
Тема 1.4. Организация пусконаладочных и испытательных	1. Организация испытательных и пусконаладочных работ мехатронных систем. Общие сведения о порядке организации и проведения испытательных и	19	2	ОК 9 ПК 1.1,1.4

работ мехатрон- ных систем	пусконаладочных работ. Виды и способы подготовки к проведению работ. Мероприятия по технике безопасности. Виды инструмента и приспособлений при проведении испытательных и пусконаладочных работ.			
	2. Виды технической документации при проведении испытательных и пусконаладочных работ мехатронных систем. Роль и виды технической документации применяемых при выполнении наладочных работ. Объём и комплектность технической документации при выполнении испытательных и пусконаладочных работ мехатронных систем.		2	ОК 9 ПК 1.1,1.4
	3. Основные принципы проведения пусконаладочных и испытательных работ мехатронных систем. Основные принципы проведения пусконаладочных работ мехатронных систем. Особенности пусконаладочных работ мехатронных систем.		2	ОК 9 ПК 1.1,1.4
	4. Основные принципы анализа датчиков физических величин при проведении пусконаладочных и испытательных работ. Основные принципы применения измерительных устройств при проведении пусконаладочных и испытательных работ с учетом контроля перегрузок исполнительных механизмов		2	ОК 9 ПК 1.1,1.4
	Практические занятия			
	Практическое занятие № 16 Подготовка инструмента и оборудования к проведению пусконаладочных работ. Изучение технической документации.			
	Практическое занятие № 17 Проведение пусконаладочных работ мехатронных систем согласно технической документации			
	Практическое занятие № 18			

	Подготовка инструмента и оборудования к проведению испытательных работ. Изучение технической документации.			
	Практическое занятие № 19 Проведение испытательных работ мехатронных систем согласно технической документации.			
	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 на станках с ЧПУ» и сообщений по по темам : «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	12		
Всего		112		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы междисциплинарного курса МДК 01.01 «Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем» предполагает:

Учебный кабинет Мехатронных робототехнических комплексов, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (образцы, плакаты);
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы;
- DVD-фильмы.

Электромонтажная мастерская:

Индивидуальные рабочие места обучающихся (12 шт.) в составе:

- стол монтажный антистатический со стулом,
- дымоулавливатель,
- паяльная станция с набором сменных картриджей-наконечников,
- лупа с подсветкой,
- осциллограф,
- источник постоянного напряжения;
- генератор сигналов переменного тока;
- набор ручного инструмента (пинцеты, бокорезы, плоскогубцы, отвертки, гаечные ключи, инструмент для снятия изоляции с проводов).

Токовые клещи (не менее 1 шт.);

Мегомметр (не менее 1 шт.);

RLC – метр (не менее 1 шт.);

Микроскоп (не менее 1 шт.).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Автоматическое управление : учеб. пособие / А. М. Петрова. — М. : ФОРУМ, 2017. — 240 с.
2. Федотов А.В. Основы теории автоматического управления: Учебное пособие. - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2012. - 279 с.
3. Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ: учеб. пособие / Н.П. Молоканова. – 2017. – 224 с.

Дополнительные источники:

1. Электрическое и электромеханическое оборудование учебник / В.П. Шеховцов. — 3-е издание. — М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 416 с.
2. Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач : учеб. пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 272 с.
3. Источники электропитания: Учебное пособие / Васильков А. В., Васильков И. А. - М.: Форум, 2016. - 400 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.intuit.ru>. Национальный открытый университет - режим доступа: свободный
2. <http://www.tehlit.ru>. Техническая литература - режим доступа: свободный.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение междисциплинарного курса МДК 01.01 «Технология монтажа и пуско-наладки мехатронных систем» целесообразно проводить параллельно с изучением ОП.12 Охрана труда, ОП.13. Безопасность жизнедеятельности.

В процессе освоения междисциплинарного курса обеспечивается эффективная самостоятельная работа обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения.

При изучении данного курса реализуется компетентностный подход, использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбора конкретных производственных ситуаций, мастер-классов, тренингов, проектов) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Выполнение практических работ проводится в электромонтажной мастерской. При освоении междисциплинарного курса обучающимся оказываются консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование, соответствующее профилю МДК по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Обязательное прохождение в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК

Результаты (освоенные профес- сиональные компе- тенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК1.1 Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.	- выполнение сборки узлов и систем, - монтаж и наладка оборудования информационных устройств мехатронных систем; - монтаж и наладка средств измерения и автоматизации; - составление документации для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях</i>
ПК1.4 Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.	- наладка компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях</i>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компе- тенции)	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.	Демонстрация интереса к будущей профессии через: - повышение качества обучения по ПМ; - участие в НСО; - участие студенческих олимпиадах, научных конференциях, конкурсах профессионального мастерства; - участие в органах студенческого самоуправления, - участие в социально-проектной деятельности; - портфолио студента	<i>Наблюдение, мониторинг, оценка содержания портфолио студента</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения	- демонстрирует правильную последовательность выполнения действий во время выполнения лабораторных работ, заданий во время учебной, производственной прак-	<i>Мониторинг умений при самостоятельной оценке собственной дея-</i>

профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	тик; - составляет план лабораторной работы, план выполнения действий на практике	тельности (по дневнику) <i>Экспертное наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ, работ по учебной и производственной практикам</i>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в процессе переработки скота, птицы и кроликов	<i>Практические работы на моделирование и решение нестандартных ситуаций</i>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- широта использования информации при подготовке докладов, рефератов - полнота и объективность использования информации при подготовке домашних заданий, в трудовой деятельности	<i>Оценка выполнения самостоятельной работы</i>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- оперативность и широта использования информационных технологий (специального программного обеспечения, интернет-ресурсов) при подготовке к занятиям и в повседневной жизни	<i>Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях</i>
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения и практики; - умение работать в группе; - наличие лидерских качеств; - участие в студенческом самоуправлении; - участие в спортивно- и культурно-массовых мероприятиях	<i>Наблюдение за ролью обучающихся в группе</i>
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- умение мотивировать подчиненных на выполнение поставленных целей и задач; - проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы	<i>Деловые игры - моделирование социальных и профессиональных ситуаций. Мониторинг развития личностно-профессиональных качеств обучающегося.</i>
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; - самостоятельный, профессионально-ориентированный выбор тематики рефератов, докладов; - составление резюме;	<i>Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося.</i>

квалификации.	- посещение дополнительных занятий; - уровень профессиональной зрелости	<i>Сдача дифференцированного зачета</i>
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- анализ инноваций в области мехатроники мяса и мясопродуктов; - использование «элементов реальности» в работах обучающихся (рефератах, докладах и т.п.).	<i>Семинары, учебно-практические конференции; конкурсы профессионального мастерства; олимпиады</i>
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности; - применение профессиональных навыков при прохождении службы в вооруженных силах РФ	<i>Оценка выполнения самостоятельной работы</i>