

**КРАСНОДАРСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
АВТОНОМНОЙ НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ОРГАНИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»**

**УТВЕРЖДЕНА**

Ученым советом Российского  
университета кооперации  
протокол от «28» сентября 2026 г. № 3

Ректор  А.Р. Набиева

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

**направленность:** специалист по мехатронике и робототехнике  
(программа подготовки специалистов среднего звена)

**уровень образования, необходимый для приема на обучение:**  
основное общее образование

**Квалификация выпускника:** специалист по мехатронике и робототехнике

**Форма обучения:** очная

**для набора 2027 года**

Образовательная программа среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), направленность: специалист по мехатронике и робототехнике (программа подготовки специалистов среднего звена) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.09.2023 № 684 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.10.2023 № 75655), Профессиональных стандартов: 22.006 «Специалист по механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.09.2020 № 550н; 40.138 «Оператор мобильной робототехники», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.03.2016 № 84н; 40.147 «Мехатроник в области промышленной автоматизации», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.05.2021 № 338н.

**Образовательная программа среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) согласована с представителями работодателей:**

Первый заместитель директора  
ООО «АТЭК-С»



Б.В. Гострый

Директор  
ООО «Форпост-Краснодар»



И.А. Крыловская

**Обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры техники и технологии общественного питания от «21» сентября 2026 г., протокол № 2.**

**одобрена Научно-методическим советом Института от «25» сентября 2026 г., протокол № 3.**

# СОДЕРЖАНИЕ

## **Раздел 1 Общие положения**

- 1.1 Нормативные документы для разработки образовательной программы
- 1.2 Перечень сокращений

## **Раздел 2 Общая характеристика образовательной программы**

## **Раздел 3 Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

- 3.1 Область профессиональной деятельности
- 3.2 Профессиональные стандарты

## **Раздел 4 Планируемые результаты освоения образовательной программы**

- 4.1 Общие компетенции
- 4.2 Профессиональные компетенции
- 4.3 Матрица компетенций выпускника

## **Раздел 5 Структура образовательной программы**

- 5.1. Рабочий учебный план
- 5.2. Календарный учебный график

## **Раздел 6 Условия реализации образовательной программы**

- 6.1 Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы
- 6.2 Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы
- 6.3 Требования к практической подготовке обучающихся
- 6.4 Требования к организации воспитания обучающихся
- 6.5 Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

## **Раздел 7 Особенности реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

## **Раздел 8 Формирование контрольно-измерительных материалов для проведения государственной итоговой аттестации**

### **Лист регистрации изменений образовательной программы**

#### **Приложения.**

- 1. Учебный план
- 2. Календарный учебный график
- 3. Рабочие программы общеобразовательных дисциплин (для ОП СПО на базе основного общего образования)
- 4. Рабочие программы дисциплин
- 5. Рабочие программы профессиональных модулей
- 6. Рабочие программы междисциплинарных курсов
- 7. Рабочие программы практик
- 8. Объем часов по образовательной программе в форме практической подготовки
- 9. Программа государственной итоговой (итоговой) аттестации
- 10. Рабочая программа воспитания
- 11. Календарный план воспитательной работы

## 12. Рецензии представителей профильных организаций, предприятий

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Настоящая основная профессиональная образовательная программа специальности среднего профессионального образования 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), направленность: специалист по мехатронике и робототехнике (далее ОПОП СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.09.2023 № 684 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.10.2023 № 75655).

ОПОП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования.

### **1.1. Нормативные документы для разработки образовательной программы**

Нормативную правовую основу разработки ОПОП СПО составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14.09.2023 № 684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (СПО) 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)»;
- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 июня 2026г. № 414;

**Содержание образовательной программы разрабатывается с учетом следующих документов:**

- Инструкция об организации обучения граждан Российской Федерации начальным знаниям в области обороны и их подготовки по основам военной службы в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования, образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования и учебных пунктах, утв. Приказом Министра обороны Российской Федерации и Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 февраля 2010 г. № 96/134;
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2024 № 05-1971 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования»).

Образовательная программа среднего профессионального образования разработана с учетом профессиональных стандартов: 22.006 «Специалист по механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.09.2020 № 550н; 40.138 «Оператор мобильной робототехники», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.03.2016 № 84н; 40.147 «Мехатроник в области промышленной автоматизации», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.05.2021 № 338н.

## **1.2. Перечень сокращений, используемых в тексте ОП СПО:**

ФГОС — федеральный образовательный стандарт;

ОП — образовательная программа;

СПО — среднее профессиональное образование;

ОК — общие компетенции;

ПК — профессиональные компетенции;

ПС — профессиональные стандарты;

ОТФ — обобщённая трудовая функция;

ТФ — трудовая функция;

СГ — социально-гуманитарный цикл;

ОП — общепрофессиональный цикл;

П — профессиональный цикл;

МДК — междисциплинарный курс;

ПМ — профессиональный модуль;

ДЭ — демонстрационный экзамен;

ГИА — государственная итоговая аттестация.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Образовательная программа среднего профессионального образования (далее — ОП СПО) определяет объем и содержание образования, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности по реализации основной профессиональной образовательной программы 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Образовательная программа по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), направленность: специалист по мехатронике и робототехнике, реализуемая в Образовательной организации, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную институтом, с учетом требований регионального рынка труда, профессиональных стандартов: 22.006 «Специалист по механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности», 40.138 «Оператор мобильной робототехники», 40.147 «Мехатроник в области промышленной автоматизации».

Образовательная программа по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) определяет цели, объем и содержание образования, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности по реализации образовательной программы и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной специальности и включает в себя:

- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы учебных предметов;
- рабочие программы дисциплин, профессиональных модулей;
- программы учебной и производственной практик;
- программу государственной итоговой аттестации;
- оценочные материалы для промежуточной аттестации;
- контрольно-измерительные материалы для государственной итоговой аттестации обучающихся;
- рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы;
- методические материалы, обеспечивающие реализацию программы подготовки специалистов среднего звена по специальности.

Образовательная программа ежегодно обновляется в части содержания учебных планов, состава и содержания рабочих программ дисциплин, программ практик, методических материалов.

Образовательная программа реализуется в совместной образовательной и воспитательной деятельности обучающихся и работников института.

Получение среднего профессионального образования на базе основного общего образования осуществляется с одновременным получением среднего общего образования в пределах ППСЗ по специальности.

Реализация ОП по специальности осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

Цель образовательной программы среднего профессионального образования — программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), направленность: специалист по мехатронике и робототехнике — создание, поддержание и ежегодное обновление условий, обеспечивающих качественную подготовку специалистов по мехатронике и робототехнике в соответствии с требованиями современного рынка труда, запросов работодателей, с учетом особенностей развития региона, современной науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, а также требований соответствующих профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации.

В области обучения целью образовательной программы является подготовка специалистов по мехатронике и робототехнике, обладающих профессиональными и общими компетенциями, позволяющими эффективно адаптироваться на современном рынке труда, способных к саморазвитию и самообразованию, к выстраиванию собственной траектории карьерного роста, и способных успешно работать на предприятиях и в организациях различных отраслей и форм собственности.

В области воспитания целью образовательной программы является формирование общих компетенций и социально-личностных качеств обучающихся: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникабельности, толерантности, умений работать в коллективе.

**Образовательная программа ориентирована на реализацию следующих задач:**

- обеспечение практико-ориентированной подготовки обучающихся;
- формирование личности, обладающей современным цивилизованным подходом к окружающей действительности, владеющей важнейшими элементами духовной и социальной культуры, характеризующимися гуманным, высоконравственным отношением к людям и ценностям окружающего мира;
- формирование у обучающихся потребности к постоянному развитию и инновационной деятельности в профессиональной сфере, в том числе и к продолжению образования по программам высшего образования;
- формирование готовности принимать решения и профессионально действовать в нестандартных ситуациях.

В Образовательной организации осуществляется подготовка специалистов среднего звена на базе основного общего образования с реализацией в пределах ППССЗ федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, в том числе с учетом профиля получаемого профессионального образования.

В соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования определен профиль получаемого профессионального образования — технологический.

Подготовка специалистов по данной образовательной программе осуществляется в очной форме обучения.

Срок освоения ППССЗ по специальности в очной форме обучения для лиц, обучающихся на базе основного общего образования, увеличен на 52 недели, из расчета:

| Этап                                                                         | Длительность |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| теоретическое обучение (при обязательной учебной нагрузке 36 часов в неделю) | 40 недель    |
| промежуточная аттестация                                                     | 1 неделя     |
| каникулы                                                                     | 11 недель    |

Срок получения среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) в очной форме обучения приводится в Таблице 1.

**Таблица 1 — Срок получения среднего профессионального образования по специальности**

| Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ | Срок получения СПО по ППССЗ в очной форме обучения |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| основное общее образование                                       | 3 года 10 месяцев                                  |

Общий срок получения среднего профессионального образования (программа подготовки специалистов среднего звена) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), направленность: специалист по мехатронике и робототехнике, в очной форме обучения на базе основного общего образования составляет 199 недель или 3 года 10 месяцев (Таблица 2), в том числе:

**Таблица 2 — Общий срок получения среднего профессионального образования**

| Структура ППССЗ                                      | Профессиональная подготовка, недель | Получение среднего общего образования, недель | Итого по ППССЗ, недель |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|
| Обучение по циклам                                   | 86                                  | 40                                            | 126                    |
| Учебная практика                                     | 5                                   | —                                             | 5                      |
| Производственная практика                            | 18                                  | —                                             | 18                     |
| Производственная практика (по профилю специальности) | 4                                   | —                                             | 4                      |
| Промежуточная аттестация                             | 5                                   | 1                                             | 6                      |

|                                     |     |    |     |
|-------------------------------------|-----|----|-----|
| Каникулярное время                  | 23  | 11 | 34  |
| Государственная итоговая аттестация | 6   | —  | 6   |
| Всего:                              | 147 | 52 | 199 |

Объем программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) на базе основного общего образования представлен в Таблице 3.

**Таблица 3 — Структура и объем программы подготовки специалистов среднего звена**

| <b>Структура программы</b>                       | <b>Всего общий объем, час</b> |
|--------------------------------------------------|-------------------------------|
| Обязательная часть циклов ППССЗ                  | 3168                          |
| Вариативная часть циклов ППССЗ                   | 1296                          |
| Всего, часов обучения по циклам ППССЗ            | 4248                          |
| Общеобразовательный учебный цикл                 | 1476                          |
| Государственная итоговая аттестация              | 216                           |
| Итого ППССЗ на базе основного общего образования | 5940                          |

В соответствии с приказом Министерства просвещения России от 14 июля 2023 года № 534 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» и федеральным государственным образовательным стандартом по специальности, при освоении программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), выпускнику присваивается квалификация — специалист по мехатронике и робототехнике.

Учебный год начинается 1 сентября и заканчивается согласно календарному учебному графику на учебный год.

Образовательный процесс включает в себя: обязательные аудиторные и практические занятия, в том числе в форме практической подготовки, практики, экзаменационные сессии, государственную итоговую аттестацию, каникулы. Учебный год делится на семестры, которые завершаются экзаменационными сессиями. Учебные занятия группируются парами, академический час для всех видов аудиторных занятий устанавливается продолжительностью 45 минут.

Программа подготовки специалистов среднего звена 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) имеет следующую структуру:

общеобразовательный цикл;  
 социально-гуманитарный цикл;  
 общепрофессиональный цикл;  
 профессиональный цикл;  
 государственная итоговая аттестация.

Общеобразовательный цикл состоит из учебных предметов, социально-гуманитарный цикл и общепрофессиональный циклы состоят из дисциплин.

Профессиональный цикл состоит из профессиональных модулей в соответствии с видами деятельности. В состав профессионального модуля входит один или несколько междисциплинарных курсов (МДК). При освоении обучающимися профессиональных модулей проводится учебная и производственная практика.

Обязательная часть социально-гуманитарного цикла предусматривает изучение следующих обязательных дисциплин: «История России», «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Безопасность жизнедеятельности», «Физическая культура», «Основы финансовой грамотности», «Основы бережливого производства».

Объем часов на дисциплину «Безопасность жизнедеятельности» составляет 68 часов, из них на освоение основ военной службы выделено 70% от общего объема времени, отведенного на указанную дисциплину. В период обучения с юношами проводятся учебные сборы.

Дисциплина «Физическая культура» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС СПО. Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения дисциплин с учетом состояния здоровья.

Обязательная часть общепрофессионального цикла предусматривает изучение следующих дисциплин: «Инженерная и компьютерная графика», «Электротехника», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Техническая механика», «Охрана труда», «Материаловедение», «Основы вычислительной техники», «Элементы гидравлических и пневматических систем», «Математические методы решения прикладных профессиональных задач».

Общий объем образовательной программы в академических часах при очной форме обучения составляет 36 часов в неделю.

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем предусматривает следующие виды учебных занятий: урок, лекция, практическое занятие, лабораторное занятие, консультации; учебная и производственная практики. Выполнение курсовой работы (курсового проекта) предусмотрено за счет практических занятий и входит в объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем.

В целях расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части ППССЗ, получения дополнительных умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника на региональном рынке труда, объем времени, отведенный на вариативную часть циклов ППССЗ, направлен на увеличение объема времени, отведенного на дисциплины и модули обязательной части ППССЗ, и введение новых дисциплин в структуру программы.

### 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

#### 3.1. Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям):

22 — Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака;

40 — Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

**Соответствие видов деятельности, профессиональных модулей и присваиваемой квалификации:**

| Виды деятельности                                                         | Наименование профессиональных модулей                                           | Квалификация                              |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Сборка, программирование и пусконаладка мехатронных систем                | ПМ.01 Сборка, программирование и пусконаладка мехатронных систем                | специалист по мехатронике и робототехнике |
| Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем | ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем | осваивается                               |
| Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств         | ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств         | осваивается                               |

#### 3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке образовательной программы:

| № | Код и наименование ПС                                                          | Реквизиты утверждения                       | Код и наименование ОТФ                                              | Код и наименование ТФ                                         |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1 | 22.006 Специалист по механизации, автоматизации и роботизации технологического | Приказ Минтруда России от 02.09.2020 № 550н | ОТФ А. Выполнение операций механизации, автоматизации и роботизации | ТФ А/01.4 Выполнение операций расконсервации, монтажа, пуска, |

|   |                                                                    |                                            |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                |
|---|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | оборудования и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности |                                            | автоматизированных технологических линий по производству пищевой продукции (уровень 4)                                                                                                      | наладки, обкатки и технического обслуживания технологического оборудования ТФ А/02.4<br>Выполнение операций технического обслуживания, монтажа и наладки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики |
|   |                                                                    |                                            | ОТФ В. Организационно-технологическое обеспечение процессов механизации, автоматизации и роботизации автоматизированных технологических линий по производству пищевой продукции (уровень 5) | ТФ В/01.5 Организационное обеспечение процессов механизации, автоматизации и роботизации ТФ В/02.5 Технологическое обеспечение процессов механизации, автоматизации и роботизации                              |
| 2 | 40.138 Оператор мобильной робототехники                            | Приказ Минтруда России от 03.03.2016 № 84н | ОТФ А. Проведение подготовительных работ для мобильного РТС (уровень 5)                                                                                                                     | ТФ А/01.5 Подключение и настройка датчиков мобильного РТС ТФ А/02.5 Введение в эксплуатацию навесного оборудования мобильного РТС                                                                              |
|   |                                                                    |                                            | ОТФ В. Обеспечение работы мобильного РТС и управление им (уровень 5)                                                                                                                        | ТФ В/01.5 Управление мобильным РТС ТФ В/02.5 Поддержание работоспособности мобильного РТС ТФ В/03.5 Диагностика и текущий ремонт внешних и                                                                     |

|   |                                                              |                                                         |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                              |                                                         |                                                                                                         | внутренних систем<br>мобильного РТС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3 | 40.147 Мехатроник в<br>области промышленной<br>автоматизации | Приказ<br>Минтруда<br>России от<br>25.05.2021 №<br>338н | ОТФ А.<br>Изготовление,<br>сборка и наладка<br>мехатронных<br>устройств и систем<br>(уровень 4)         | ТФ А/01.4 Сборка<br>мехатронных<br>устройств и систем<br>ТФ А/02.4<br>Контроль<br>технического<br>состояния<br>механических<br>узлов,<br>электронных<br>устройств<br>управления,<br>приводов и<br>датчиков<br>ТФ А/03.4<br>Техническое<br>обслуживание<br>узлов и агрегатов<br>мехатронных<br>устройств и систем<br>ТФ А/04.4 Наладка<br>и регулировка<br>узлов, агрегатов и<br>электронных<br>модулей<br>мехатронных<br>систем |
|   |                                                              |                                                         | ОТФ В. Техническая<br>эксплуатация и<br>диагностика<br>мехатронных<br>устройств и систем<br>(уровень 5) | ТФ В/01.5<br>Комплексная<br>техническая<br>диагностика<br>мехатронных<br>устройств и систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Общие компетенции

Таблица 8 — Общие компетенции

| Код   | Наименование общих компетенций                                                                                                                              | Умения, знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                           | Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|       |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                     | Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; определять источники финансирования.<br>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты. |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                      | Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.<br>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                               | Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе.<br>Знания: особенности социального и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | Умения: описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения.<br>Знания: традиции и ценности российского народа; значение профессиональной деятельности для общества и государства; стандарты антикоррупционного поведения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                                            | Умения: соблюдать нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; применять принципы бережливого производства; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.<br>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.                                                                                                  |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности                                                                                              | Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.<br>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения. |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                                                                | Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 4.2. Профессиональные компетенции

### Вид деятельности 1. Сборка, программирование и пусконаладка мехатронных систем

| Код и наименование компетенции                                                                                                  | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.                                                        | Практический опыт: выполнения сборки различных узлов мехатронных устройств и систем.<br>Умения: читать конструкторскую и технологическую документацию; выполнять слесарно-сборочные работы; применять измерительный инструмент; контролировать качество сборки.<br>Знания: виды и типы узлов мехатронных устройств и систем; технологию сборки мехатронных устройств; допуски и посадки; правила применения измерительного инструмента. |
| ПК 1.2. Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.                                                   | Практический опыт: снятия и установки датчиков мехатронных устройств и систем.<br>Умения: определять типы датчиков; выполнять демонтаж и монтаж датчиков; подключать датчики к системе управления; проводить калибровку датчиков.<br>Знания: номенклатуру датчиков; схемы подключения датчиков; принципы работы датчиков; методы калибровки.                                                                                            |
| ПК 1.3. Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.                           | Практический опыт: наладки и регулировки узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.<br>Умения: выполнять наладочные работы; проводить регулировку параметров; контролировать работоспособность узлов и агрегатов.<br>Знания: принципы функционирования узлов и агрегатов мехатронных систем; методы наладки и регулировки; требования эксплуатационной документации.                                                             |
| ПК 1.4. Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.                              | Практический опыт: настройки комплексов следящих приводов.<br>Умения: настраивать параметры следящих приводов; проводить тестирование приводов; осуществлять юстировку.<br>Знания: принципы работы следящих приводов; параметры настройки; методы тестирования.                                                                                                                                                                         |
| ПК 1.5. Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем. | Практический опыт: установки программного обеспечения электронных и компьютерных модулей.<br>Умения: устанавливать и обновлять программное обеспечение; настраивать драйверы; проверять работоспособность программных модулей.<br>Знания: виды программного обеспечения мехатронных систем; порядок установки и обновления ПО; требования к аппаратной части.                                                                           |
| ПК 1.6. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения                                                         | Практический опыт: конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| мехатронных устройств и систем.                                                                                                                                                                       | Умения: выполнять конфигурирование ПО; настраивать параметры связи; проводить тестирование программных конфигураций.<br>Знания: принципы конфигурирования ПО; параметры настройки; протоколы обмена данными.                                                                                                                                                               |
| ПК 1.7. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей).                                               | Практический опыт: конфигурирования и настройки ПО клиент-серверных систем сбора и анализа данных.<br>Умения: настраивать серверную и клиентскую часть систем сбора данных; конфигурировать протоколы передачи данных; проводить анализ собираемых данных.<br>Знания: архитектуру клиент-серверных систем; протоколы промышленного интернета вещей; методы анализа данных. |
| ПК 1.8. Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы.                                                                                     | Практический опыт: конфигурирования и настройки параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы.<br>Умения: настраивать сетевые параметры; конфигурировать сетевое оборудование; проверять связность сети.<br>Знания: основы сетевых технологий; протоколы передачи данных; принципы построения информационных вычислительных сетей.                     |
| ПК 1.9. Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления. | Практический опыт: комплексной настройки мехатронных устройств и систем.<br>Умения: выполнять комплексную настройку мехатронных систем; использовать программное обеспечение контроллеров; проводить тестирование систем управления.<br>Знания: принципы программирования контроллеров; архитектуру систем управления; методы комплексной настройки.                       |

## Вид деятельности 2. Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                             | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.1. Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра.                                                        | Практический опыт: выявления внешних дефектов узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.<br>Умения: проводить визуальный осмотр; выявлять внешние дефекты; документировать результаты осмотра.<br>Знания: виды внешних дефектов; методы визуального контроля; правила оформления результатов осмотра.                                 |
| ПК 2.2. Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации. | Практический опыт: проверки соответствия диагностируемых параметров требованиям эксплуатационной документации.<br>Умения: проводить диагностику параметров; сравнивать результаты с требованиями документации; выявлять отклонения.<br>Знания: параметры диагностики; требования эксплуатационной документации; методы измерения параметров. |

|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.3. Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем. | Практический опыт: контроля работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков.<br>Умения: проводить тестирование ПО; проверять работоспособность программных модулей; выявлять ошибки в работе ПО.<br>Знания: методы тестирования программного обеспечения; типовые ошибки ПО; принципы работы электронных устройств управления. |
| ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.                                                       | Практический опыт: выявления отработавших ресурс или вышедших из строя компонентов мехатронных устройств и систем.<br>Умения: определять ресурс компонентов; выявлять вышедшие из строя компоненты; проводить анализ причин отказов.<br>Знания: сроки службы компонентов; признаки выхода из строя; методы анализа отказов.                                                     |
| ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.                                                       | Практический опыт: замены отработавших ресурс или вышедших из строя компонентов мехатронных устройств и систем.<br>Умения: выполнять демонтаж и замену компонентов; проводить монтаж новых компонентов; проверять работоспособность после замены.<br>Знания: технологию замены компонентов; требования к монтажу; методы проверки работоспособности.                            |
| ПК 2.6. Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем.                                        | Практический опыт: контроля корректности работы и обновления программного обеспечения мехатронных устройств и систем.<br>Умения: проверять корректность работы ПО; выполнять обновление ПО; проводить откат при неудачном обновлении.<br>Знания: методы контроля ПО; процедуры обновления; принципы резервного копирования.                                                     |
| ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.                                                        | Практический опыт: проведения текущего технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.<br>Умения: выполнять регламентные работы; проводить смазку, чистку и регулировку; документировать результаты ТО.<br>Знания: регламент технического обслуживания; виды работ по ТО; правила документирования.                                                 |

### Вид деятельности 3. Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств

| Код и наименование компетенции                                            | Показатели освоения компетенции                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 3.1. Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств. | Практический опыт: монтажа и коммутации датчиков робототехнических средств.<br>Умения: выбирать датчики; выполнять монтаж датчиков; |

|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                        | <p>проводить коммутацию датчиков с блоком управления.</p> <p>Знания: номенклатуру датчиков робототехнических средств; типовые схемы подключения; основы электротехники и автоматики.</p>                                                                                                                                                                               |
| <p>ПК 3.2. Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств.</p>                                | <p>Практический опыт: проверки и установки навесного оборудования на базу робототехнических средств.</p> <p>Умения: подбирать инструмент; выполнять установку навесного оборудования; проводить проверку агрегатов на наличие дефектов.</p> <p>Знания: назначение инструмента; номенклатуру и принцип действия навесного оборудования; инструкции по эксплуатации.</p> |
| <p>ПК 3.3. Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем.</p>                                  | <p>Практический опыт: монтажа и настройки средств измерений и робототехнических устройств и систем.</p> <p>Умения: выполнять монтаж средств измерений; проводить настройку параметров; калибровать измерительные устройства.</p> <p>Знания: типы средств измерений; методы настройки и калибровки; требования к монтажу.</p>                                           |
| <p>ПК 3.4. Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств.</p>                 | <p>Практический опыт: синхронизации навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств.</p> <p>Умения: выполнять отладку передачи информации; проводить синхронизацию оборудования; выявлять неисправности навесного оборудования.</p> <p>Знания: принципы синхронизации; протоколы обмена данными; методы выявления неисправностей.</p>   |
| <p>ПК 3.5. Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств.</p>                           | <p>Практический опыт: разработки управляющих программ и контроля их исполнения робототехнических средств.</p> <p>Умения: разрабатывать управляющие программы; загружать программы в контроллер; контролировать исполнение программ.</p> <p>Знания: языки программирования контроллеров; принципы разработки управляющих программ; методы отладки.</p>                  |
| <p>ПК 3.6. Выполнять пуск и наладку средств роботизации.</p>                                                                           | <p>Практический опыт: пуска и наладки средств роботизации.</p> <p>Умения: выполнять пусконаладочные работы; проводить тестирование систем; осуществлять пуск в эксплуатацию.</p> <p>Знания: порядок пусконаладочных работ; методы тестирования; требования безопасности при пуске.</p>                                                                                 |
| <p>ПК 3.7. Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования.</p> | <p>Практический опыт: обработки данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования.</p> <p>Умения: собирать и анализировать данные; обрабатывать информацию с датчиков; выявлять аномалии в работе систем.</p> <p>Знания: методы обработки данных; способы и системы</p>                                               |

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                   | управления; программное обеспечение для обработки данных.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ПК 3.8. Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств. | <p>Практический опыт: диагностики, технического обслуживания и устранения мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств.</p> <p>Умения: диагностировать неполадки; выполнять текущий ремонт; осуществлять вывод в ремонт и ввод в работу.</p> <p>Знания: устройство и расположение деталей и механизмов; принципы локализации неисправностей; требования охраны труда.</p> |

### 4.3. Матрица компетенций выпускника

Таблица — Матрица компетенций выпускника

| Наименование<br>вида<br>деятельности                                   | Код и<br>наименование ПК                                                                                                                               | Код ПС | Код и<br>наименование<br>ОТФ                                                        | Код и<br>наименование<br>ТФ                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сборка,<br>программирование<br>и пусконаладка<br>мехатронных<br>систем | ПК 1.1. Выполнять<br>сборку различных<br>узлов<br>мехатронных<br>устройств и систем                                                                    | 40.147 | ОТФ А.<br>Изготовление,<br>сборка и наладка<br>мехатронных<br>устройств и<br>систем | ТФ А/01.4<br>Сборка<br>мехатронных<br>устройств и<br>систем                                                                |
|                                                                        | ПК 1.2. Выполнять<br>снятие и установку<br>датчиков<br>мехатронных<br>устройств и систем                                                               | 40.147 | ОТФ А.<br>Изготовление,<br>сборка и наладка<br>мехатронных<br>устройств и<br>систем | ТФ А/02.4<br>Контроль<br>технического<br>состояния<br>датчиков                                                             |
|                                                                        | ПК 1.3.<br>Производить<br>наладку и<br>регулировку<br>различных узлов и<br>агрегатов<br>мехатронных<br>устройств и систем                              | 40.147 | ОТФ А.<br>Изготовление,<br>сборка и наладка<br>мехатронных<br>устройств и<br>систем | ТФ А/04.4<br>Наладка и<br>регулировка<br>узлов, агрегатов<br>и электронных<br>модулей<br>мехатронных<br>систем             |
|                                                                        | ПК 1.4. Проводить<br>настройку<br>комплексов<br>следящих<br>приводов в составе<br>мехатронных<br>устройств и систем                                    | 40.147 | ОТФ А.<br>Изготовление,<br>сборка и наладка<br>мехатронных<br>устройств и<br>систем | ТФ А/04.4<br>Наладка и<br>регулировка<br>узлов, агрегатов<br>и электронных<br>модулей<br>мехатронных<br>систем             |
|                                                                        | ПК 1.5. Выполнять<br>установку<br>программного<br>обеспечения<br>электронных и<br>компьютерных<br>модулей и узлов<br>мехатронных<br>устройств и систем | 22.006 | ОТФ А.<br>Выполнение<br>операций<br>механизации,<br>автоматизации и<br>роботизации  | ТФ А/02.4<br>Выполнение<br>операций<br>технического<br>обслуживания,<br>монтажа и<br>наладки КИП и<br>систем<br>автоматики |
|                                                                        | ПК 1.6. Проводить<br>конфигурирование<br>и настройку<br>программного<br>обеспечения                                                                    | 40.147 | ОТФ А.<br>Изготовление,<br>сборка и наладка<br>мехатронных<br>устройств и<br>систем | ТФ А/04.4<br>Наладка и<br>регулировка<br>узлов, агрегатов<br>и электронных<br>модулей                                      |

|                                                                           |                                                                                                                                                                           |        |                                                                                                      |                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           | мехатронных устройств и систем                                                                                                                                            |        |                                                                                                      | мехатронных систем                                                                                                  |
|                                                                           | ПК 1.7. Проводить конфигурирование и настройку ПО клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)                                          | 22.006 | ОТФ В. Организационно-технологическое обеспечение процессов механизации, автоматизации и роботизации | ТФ В/02.5 Технологическое обеспечение процессов механизации, автоматизации и роботизации                            |
|                                                                           | ПК 1.8. Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы                                                          | 22.006 | ОТФ В. Организационно-технологическое обеспечение процессов механизации, автоматизации и роботизации | ТФ В/02.5 Технологическое обеспечение процессов механизации, автоматизации и роботизации                            |
|                                                                           | ПК 1.9. Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием ПО контроллеров и управляющих ЭВМ                                                 | 40.147 | ОТФ А. Изготовление, сборка и наладка мехатронных устройств и систем                                 | ТФ А/04.4 Наладка и регулировка узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем                           |
| 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                                                        | 40.147 | ОТФ А. Изготовление, сборка и наладка мехатронных устройств и систем                                 | ТФ А/02.4 Контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов и датчиков |
|                                                                           | ПК 2.2. Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации | 40.147 | ОТФ В. Техническая эксплуатация и диагностика мехатронных устройств и систем                         | ТФ В/01.5 Комплексная техническая диагностика мехатронных устройств и систем                                        |

|                                                                   |                                                                                                                                                            |        |                                                                      |                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   | ПК 2.3. Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем | 40.147 | ОТФ А. Изготовление, сборка и наладка мехатронных устройств и систем | ТФ А/02.4 Контроль технического состояния электронных устройств управления, приводов и датчиков    |
|                                                                   | ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем                                                       | 40.147 | ОТФ А. Изготовление, сборка и наладка мехатронных устройств и систем | ТФ А/03.4 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем                |
|                                                                   | ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем                                                       | 40.147 | ОТФ А. Изготовление, сборка и наладка мехатронных устройств и систем | ТФ А/03.4 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем                |
|                                                                   | ПК 2.6. Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем                                        | 22.006 | ОТФ А. Выполнение операций механизации, автоматизации и роботизации  | ТФ А/02.4 Выполнение операций технического обслуживания, монтажа и наладки КИП и систем автоматики |
|                                                                   | ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем                                                        | 40.147 | ОТФ А. Изготовление, сборка и наладка мехатронных устройств и систем | ТФ А/03.4 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                                                                                   | 40.138 | ОТФ А. Проведение подготовительных работ для мобильного РТС          | ТФ А/01.5 Подключение и настройка датчиков мобильного РТС                                          |
|                                                                   | ПК 3.2. Проводить проверку и                                                                                                                               | 40.138 | ОТФ А. Проведение                                                    | ТФ А/02.5 Введение в                                                                               |

|  |                                                                                                                                |        |                                                                     |                                                                                                                   |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | установку навесного оборудования на базу робототехнических средств                                                             |        | подготовительных работ для мобильного РТС                           | эксплуатацию навесного оборудования мобильного РТС                                                                |
|  | ПК 3.3. Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем                                  | 40.138 | ОТФ А. Проведение подготовительных работ для мобильного РТС         | ТФ А/01.5 Подключение и настройка датчиков мобильного РТС                                                         |
|  | ПК 3.4. Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств                 | 40.138 | ОТФ А. Проведение подготовительных работ для мобильного РТС         | ТФ А/02.5 Введение в эксплуатацию навесного оборудования мобильного РТС                                           |
|  | ПК 3.5. Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств                           | 40.138 | ОТФ В. Обеспечение работы мобильного РТС и управление им            | ТФ В/01.5 Управление мобильным РТС                                                                                |
|  | ПК 3.6. Выполнять пуск и наладку средств роботизации                                                                           | 22.006 | ОТФ А. Выполнение операций механизации, автоматизации и роботизации | ТФ А/01.4 Выполнение операций расконсервации, монтажа, пуска, наладки, обкатки и ТО технологического оборудования |
|  | ПК 3.7. Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования | 40.138 | ОТФ В. Обеспечение работы мобильного РТС и управление им            | ТФ В/01.5 Управление мобильным РТС                                                                                |
|  | ПК 3.8. Проводить диагностику, техническое обслуживание и                                                                      | 40.138 | ОТФ В. Обеспечение работы                                           | ТФ В/03.5 Диагностика и текущий ремонт внешних и                                                                  |

|  |                                                                                                       |  |                                   |                                        |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------|----------------------------------------|
|  | устранение мелких<br>неисправностей<br>внешних и<br>внутренних систем<br>робототехнических<br>средств |  | мобильного РТС<br>и управление им | внутренних<br>систем<br>мобильного РТС |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------|----------------------------------------|

## **5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **5.1. Рабочий учебный план (приложение 1)**

Учебный план образовательной программы разработан на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), с учетом федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, реализуемого в пределах ППССЗ.

Учебный план определяет следующие характеристики ППССЗ:

- объемные параметры учебной нагрузки в целом, по годам обучения и по семестрам;
- перечень учебных предметов, дисциплин, профессиональных модулей и их составных элементов (междисциплинарных курсов, учебной и производственной практик);
- последовательность изучения учебных предметов, дисциплин и профессиональных модулей;
- распределение по годам обучения и семестрам различных форм промежуточной аттестации по учебным дисциплинам, профессиональным модулям (и их составляющим междисциплинарным курсам, учебной и производственной практике);
- объемы учебной нагрузки по видам учебных занятий, по учебным предметам, дисциплинам, профессиональным модулям и их составляющим;
- сроки прохождения и продолжительность производственной практики (по профилю специальности);
- объемы времени, отведенные на сдачу демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации;
- продолжительность каникул по годам обучения.

В целях расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части ППССЗ, получения дополнительных умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника на региональном рынке труда, объем времени, отведенный на вариативную часть циклов ППССЗ, направлен на увеличение объема времени, отведенного на дисциплины и модули обязательной части ППССЗ, и введение новых дисциплин в структуру программы.

### **5.2. Календарный учебный график**

Календарный учебный график определяет последовательность и продолжительность теоретического обучения, промежуточной аттестации, практик, государственной итоговой аттестации, каникулярного времени по годам обучения.

## **6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы**

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Необходимый для реализации образовательной программы перечень материально-технического обеспечения включает в себя специальные помещения, которые представляют собой учебные аудитории, лаборатории, мастерские, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой.

Для реализации образовательной программы предусмотрены следующие лаборатории и кабинеты:

кабинеты: инженерной и компьютерной графики; электротехники; метрологии, стандартизации и сертификации; технической механики; охраны труда; материаловедения; основ вычислительной техники; элементов гидравлических и пневматических систем; математических методов решения прикладных профессиональных задач; иностранного языка; безопасности жизнедеятельности; лаборатории: мехатроники и робототехники; программирования контроллеров; технического обслуживания и диагностики мехатронных систем; мобильной робототехники; пневмогидравлических систем; электротехники и электроники; мастерские: слесарно-механическая; электромонтажная; полигоны: учебный полигон для отработки навыков управления мобильными робототехническими комплексами; спортивный комплекс: спортивный зал; библиотека, читальный зал с выходом в сеть «Интернет».

Реализация ОП СПО обеспечивается комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

лицензионное программное обеспечение для совместной работы с офисными документами;  
лицензионное программное обеспечение для работы с документами;  
лицензионное программное обеспечение для работы с документами в формате PDF;  
средства программирования контроллеров (SCADA-системы, среды разработки для ПЛК);  
системы автоматизированного проектирования (САПР);  
среды моделирования мехатронных и робототехнических систем.

Помещения для самостоятельной и воспитательной работы обучающихся оснащены специальным оборудованием; компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

## **6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы**

Библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и электронными учебными изданиями (включая учебники и учебные пособия) по каждой дисциплине (модулю) из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям), видам практики, видам государственной итоговой аттестации.

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

## **6.3. Требования к практической подготовке обучающихся**

Практическая подготовка при реализации образовательных программ среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих.

Образовательная организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой специальности.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки реализуется при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности; предусматривает демонстрацию практических навыков, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным.

Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией.

#### **6.4. Требования к организации воспитания обучающихся**

Воспитание обучающихся при освоении ими основной образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую образовательную программу рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы принимают участие советы обучающихся, советы родителей, представители работодателей и (или) их объединений (при их наличии).

#### **6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих (далее — ЕКС), а также профессиональном стандарте (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области

профессиональной деятельности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), не реже 1 раза в 3 года.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), в общем числе педагогических работников, реализующих программы профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

## **7. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

Организация образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии со статьей 79 «Организация получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья» Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ; приказом Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»; приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 1 октября 2024 г. № 518 «Об утверждении методических рекомендаций по подбору рекомендуемых видов трудовой и профессиональной деятельности инвалидам с учетом нарушенных функций организма и ограничений их жизнедеятельности»; приказом Министерства образования и науки РФ № 1309 от 09.11.2015 г. «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи».

В университете создаются специальные условия для получения среднего профессионального образования лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам.

Создание безбарьерной среды в университете направлено на потребности следующих категорий обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: с нарушениями зрения, с нарушениями слуха, с ограничением двигательных функций. В целях получения среднего профессионального образования лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья, университетом разрабатывается адаптированная образовательная программа с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Во время проведения занятий, осуществления текущего контроля, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации в группах, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные и другие средства

для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями здоровья.

Прохождение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся, а также с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы. Места прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяются с учетом состояния их здоровья и требований по доступности.

## **8. ФОРМИРОВАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Освоение образовательной программы завершается государственной итоговой аттестацией, которая проводится в форме, установленной ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы) для выпускников, осваивающих программы подготовки специалистов среднего звена.

Выпускники, освоившие программы подготовки специалистов среднего звена, сдают демонстрационный экзамен и защищают дипломный проект (работ). Требования к содержанию, объему и структуре дипломной работы образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ПООП.

### **8.1 Демонстрационный экзамен**

Демонстрационный экзамен проводится базового и профильного уровня на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО.

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых контрольно-измерительных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемые ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования», осуществляющим организационно-техническое и информационное обеспечение прохождения выпускниками ГИА в форме демонстрационного экзамена, по профессии, специальности среднего профессионального образования, отдельному виду деятельности.

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий, которые включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

Комплекты оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня разрабатываются ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» с участием организаций-партнеров, отраслевых и профессиональных сообществ.

Уровни демонстрационного экзамена, конкретные комплекты оценочной документации, выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» в сети "Интернет" единых оценочных материалов, включаются в программу ГИА.

## **8.2 Дипломный проект (работа)**

Темы дипломных проектов (работ) определяются образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тематика дипломного проекта (работы) соответствует содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов и требования к дипломным проектам (работам), методика их оценивания, задания и критерии осуществляется распорядительным актом университета.

Программа ГИА утверждается образовательной организацией после обсуждения на заседании педагогического совета с участием председателей ГЭК, после чего доводится до сведения выпускников не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ПРОГРАММЫ**

| <b>№</b> | <b>Дата</b> | <b>Содержание<br/>изменения</b> | <b>Реквизиты<br/>документа об<br/>изменении</b> | <b>Подпись</b> |
|----------|-------------|---------------------------------|-------------------------------------------------|----------------|
|          |             |                                 |                                                 |                |