

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Образовательная программа
высшего образования - программа магистратуры
по направлению подготовки
15.04.06 Мехатроника и робототехника,
утвержденная первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
- программа магистратуры

Направление подготовки: 15.04.06 Мехатроника и робототехника
Направленность (профиль): Роботы и робототехнические системы
Квалификация выпускника: Магистр
Форма обучения: Очная
Идентификационный номер: 415514-2022

Образовательная программа
высшего образования в виде электронного документа
выгружена из единой корпоративной информационной
системы управления университетом и соответствует
оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 6216
Подписал: заведующий кафедрой Неклюдов Алексей
Николаевич
Дата: 01.06.2022

Разработчики образовательной программы:

Ведущий инженер

П.А. Григорьев

Доцент, доцент, к.н.

М.Ю. Чалова

Представитель профильной организации (предприятия):

Заместитель генерального директора ЗАО «Фирма ТВЕМА» Бугаенко

Виктор Михайлович

Согласовано:

Директор ИТТСУ

П.Ф. Бестемьянов

Заведующий кафедрой ИТТС

А.Н. Неклюдов

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин

1. Общая характеристика образовательной программы.

1.1. Общие сведения об образовательной программе.

Образовательная программа высшего образования — программа магистратуры, реализуемая в РУТ (МИИТ) (далее — Университет) по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с направленностью (профилем) «Роботы и робототехнические системы» (далее — образовательная программа), разработана в соответствии с образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника, утвержденным решением ученого совета РУТ(МИИТ) от 17.02.2021, протокол № 8 и введенным в действие приказом РУТ(МИИТ) от 10.03.2021 № 187/а (далее — образовательный стандарт).

1.2. Срок получения образования по образовательной программе.

Срок получения образования по образовательной программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок обучения может быть увеличен по их заявлению не более чем на один год.

1.3. Объем образовательной программы.

Объем образовательной программы составляет 120 зачетных единиц (далее — з.е.), вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану.

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е., вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении — не более 80 з.е.

1.4. Образовательная деятельность по образовательной программе осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.5. Характеристика профессиональной деятельности выпускников.

Выпускники образовательной программы готовятся к осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями профессиональных стандартов:

| Код профессионального стандарта | Наименование профессионального стандарта | Приказ Минтруда России | | Регистрационный номер Минюста России | |
|---------------------------------|---|------------------------|------------|--------------------------------------|------------|
| | | номер | дата | номер | дата |
| 20.010 | Работник по эксплуатации аккумуляторного оборудования тепловой электростанции | 452н | 14.07.2015 | 38358 | 05.08.2015 |
| 28.003 | Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства | 503н | 18.07.2019 | 55600 | 14.08.2019 |
| 29.003 | Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники | 3н | 14.01.2016 | 40956 | 05.02.2016 |
| 40.011 | Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам | 121н | 04.03.2014 | 31692 | 21.03.2014 |
| 40.109 | Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки | 916н | 01.12.2015 | 40426 | 31.12.2015 |
| 40.138 | Оператор мобильной робототехники | 84н | 03.03.2016 | 41446 | 18.03.2016 |
| 40.147 | Мехатроник | 175н | 15.02.2017 | 45990 | 16.03.2017 |
| 40.148 | Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении | 114н | 01.02.2017 | 45755 | 22.02.2017 |
| 40.152 | Специалист по проектированию гибких | 117н | 01.02.2017 | 45783 | 27.02.2017 |

| | | | | | |
|--------|---|------|------------|-------|------------|
| | производственных систем в машиностроении | | | | |
| 40.158 | Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики | 181н | 15.02.2017 | 45992 | 16.03.2017 |
| 40.177 | Техник по обслуживанию роботизированного производства | 205н | 01.03.2017 | 46081 | 22.03.2017 |

Область (области) профессиональной деятельности и (или) сфера (сферы) профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 - "Образование и наука" в сферах:

реализации образовательных программ среднего профессионального образования, высшего образования, дополнительных профессиональных программ

научно-исследовательских и проектно-конструкторских разработок

20 - "Электроэнергетика" в сферах:

эксплуатации и обслуживания аккумуляторного оборудования тепловой электростанции

28 - "Производство машин и оборудования" в сферах:

повышения производительности и безопасности труда

29 - "Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования" в сферах:

определения технических характеристик новой техники

30 - "Судостроение" в сферах:

внедрения, отладки и обеспечения надежного и эффективного функционирования гибких производственных систем судостроительных предприятий

31 - "Автомобилестроение" в сферах:

разработки технологической, технической документации гибких производственных систем, отладки их работы

32 - "Авиастроение" в сферах:

проектирования, разработки технологической, технической документации гибких производственных систем, отладки их работы

40 - "Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности" в сферах:

автоматизации, механизации и роботизации машиностроительных производств

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.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

научно-исследовательский, проектно-конструкторский

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций (при наличии профессионального стандарта), имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника:

| Код и наименование профессионального стандарта | Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | |
|--|-----------------------------|---|----------------------|--|--------|
| | код | наименование | Уровень квалификации | наименование | код |
| 20.010 Работник по эксплуатации аккумуляторного оборудования тепловой электростанции | А | Выполнение простых и средней сложности работ по эксплуатации и техническому обслуживанию аккумуляторного оборудования ТЭС | 3 | Выполнение простых и средней сложности работ по ведению заданного режима работы аккумуляторного оборудования | А/01.3 |
| 20.010 Работник по эксплуатации аккумуляторного оборудования тепловой электростанции | А | Выполнение простых и средней сложности работ по эксплуатации и техническому обслуживанию аккумуляторного оборудования ТЭС | 3 | Выполнение простых и средней сложности работ по техническому обслуживанию аккумуляторного оборудования | А/02.3 |
| 20.010 Работник по эксплуатации аккумуляторного оборудования тепловой | А | Выполнение простых и средней сложности работ по эксплуатации и техническому | 3 | Профилактическая работа по предотвращению несчастных случаев и профзаболеваний на | А/03.3 |

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|------------|
| электростанции | | обслуживанию аккумуляторного оборудования ТЭС | | производстве, аварий, пожаров, технологических нарушений в работе аккумуляторного оборудования | |
| 20.010 Работник по эксплуатации аккумуляторного оборудования тепловой электростанции | В | Выполнение работ всех видов сложности по эксплуатации и техническому обслуживанию аккумуляторного оборудования ТЭС | 4 | Выполнение работ всех видов сложности по ведению заданного режима работы аккумуляторного оборудования | В/01. 4 |
| 20.010 Работник по эксплуатации аккумуляторного оборудования тепловой электростанции | В | Выполнение работ всех видов сложности по эксплуатации и техническому обслуживанию аккумуляторного оборудования ТЭС | 4 | Выполнение работ всех видов сложности по техническому обслуживанию аккумуляторного оборудования | В/02. 4 |
| 20.010 Работник по эксплуатации аккумуляторного оборудования тепловой электростанции | В | Выполнение работ всех видов сложности по эксплуатации и техническому обслуживанию аккумуляторного оборудования ТЭС | 4 | Надзор за проведением ремонта аккумуляторных батарей | В/03. 4 |
| 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства | А | Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства | 5 | Анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации | А/01. 5 |
| 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства | А | Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства | 5 | Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного | А/02. 5 |

| | | | | | |
|--|---|--|---|--|------------|
| | | | | производства | |
| 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочног о производства | А | Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства | 5 | Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства | А/03. 5 |
| 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочног о производства | А | Сбор исходных данных, разработка технической документации, сопровождение изготовления и эксплуатации средств | 6 | Сбор исходных данных для проведения проектных, исследовательских и опытно-конструкторских работ, на изготовление и ремонт средств автоматизации и механизации, разработка технической документации | 01.6 |
| 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочног о производства | А | Сбор исходных данных, разработка технической документации, сопровождение изготовления и эксплуатации средств | 6 | Сопровождение изготовления, монтажа, наладки, участие в испытаниях и сдаче в эксплуатацию, сопровождение эксплуатации средств и систем автоматизации и механизации | 02.6 |
| 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочног о производства | В | Автоматизация и механизация технологических процессов механосборочного производства | 6 | Анализ технологических процессов механосборочного производства с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации | В/01. 6 |
| 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочног о производства | В | Автоматизация и механизация технологических процессов механосборочного производства | 6 | Внедрение средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного | В/02. 6 |

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|--------|
| | | | | производства | |
| 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочног о производства | В | Автоматизация и механизация технологических процессов механосборочного производства | 6 | Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства | В/03.6 |
| 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочног о производства | В | Оперативное планирование, создание средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств, обеспечение их бесперебойной работы | 6 | Оперативное (текущее) планирование автоматизации и механизации, выбор или создание средств автоматизации и механизации и программных продуктов | 01.6 |
| 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочног о производства | В | Оперативное планирование, создание средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочных производств, обеспечение их бесперебойной работы | 6 | Контроль обслуживания средств механизации и автоматизации, обеспечение их бесперебойной работы | 02.6 |
| 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочног о производства | С | Автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства | 7 | Анализ производственных процессов механосборочного производства с целью выявления этапов, подлежащих автоматизации и механизации | С/01.7 |
| 28.003 Специалист по | С | Автоматизация и механизация | 7 | Внедрение средств автоматизации и | С/02.7 |

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|------------|
| автоматизации и механизации механосборочного производства | | производственных процессов механосборочного производства | | механизации производственных процессов механосборочного производства | |
| 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства | С | Автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства | 7 | Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства | С/03. 7 |
| 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства | С | Определение стратегии, решение задач развития механизации и автоматизации технологических процессов механосборочного производства, управление процессами и деятельностью, в том числе инновационной, разработка новых методов, технологий систем механизации и автоматизации производств, принятие решений на уровне организаций или крупных подразделений | 7 | Перспективное планирование механизации и автоматизации технологических процессов механосборочного производства, разработка аппаратных и программных средств и программных технических средств | 01.7 |
| 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства | С | Определение стратегии, решение задач развития механизации и автоматизации технологических процессов механосборочного производства, | 7 | Контроль деятельности подразделений, систем механизации и автоматизации, совершенствование их функционирования | 02.7 |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|------------|
| | | управление процессами и деятельностью, в том числе инновационной, разработка новых методов, технологий систем механизации и автоматизации производств, принятие решений на уровне организаций или крупных подразделений | | | |
| 29.003 Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники | А | Техническое сопровождение процесса проектирования и конструирования узлов и изделий детской и образовательной робототехники | 5 | Техническое сопровождение разработки рабочей проектно-конструкторской и эксплуатационной документации узлов и изделий детской и образовательной робототехники | А/01. 5 |
| 29.003 Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники | А | Техническое сопровождение процесса проектирования и конструирования узлов и изделий детской и образовательной робототехники | 5 | Техническое сопровождение разработки программного обеспечения изделий детской и образовательной робототехники | А/02. 5 |
| 29.003 Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники | А | Техническое сопровождение процесса проектирования и конструирования узлов и изделий детской и образовательной робототехники | 5 | Техническое сопровождение испытаний узлов и изделий детской и образовательной робототехники | А/03. 5 |
| 29.003 Специалист по проектированию | В | Проектирование и конструирование изделий детской и | 6 | Разработка схемотехнического решения и проведение | В/01. 6 |

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|------------|
| детской и образовательной робототехники | | образовательной робототехники | | расчетов изделий детской и образовательной робототехники | |
| 29.003 Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники | В | Проектирование и конструирование изделий детской и образовательной робототехники | 6 | Разработка рабочей проектно-конструкторской и эксплуатационной документации изделий детской и образовательной робототехники в соответствии с требованиями нормативной документации | В/02. 6 |
| 29.003 Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники | В | Проектирование и конструирование изделий детской и образовательной робототехники | 6 | Разработка программного обеспечения изделий детской и образовательной робототехники | В/03. 6 |
| 29.003 Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники | В | Проектирование и конструирование изделий детской и образовательной робототехники | 6 | Проведение испытаний опытных образцов изделий детской и образовательной робототехники | В/04. 6 |
| 29.003 Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники | С | Техническое, экономическое и правовое обеспечение работ по проектированию детской и образовательной робототехники | 7 | Разработка и согласование технического задания на изделия детской и образовательной робототехники | С/01. 7 |
| 29.003 Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники | С | Техническое, экономическое и правовое обеспечение работ по проектированию детской и образовательной робототехники | 7 | Определение наиболее целесообразных и экономически обоснованных проектных решений при проектировании детской и образовательной робототехники | С/02. 7 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|------------|
| 29.003 Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники | С | Техническое, экономическое и правовое обеспечение работ по проектированию детской и образовательной робототехники | 7 | Обеспечение прав на инновационные изделия детской и образовательной робототехники | С/03. 7 |
| 29.003 Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники | Д | Руководство работами по проектированию детской и образовательной робототехники | 7 | Проведение исследований для определения наиболее целесообразных и экономически обоснованных проектных решений в сфере детской и образовательной робототехники | Д/01. 7 |
| 29.003 Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники | Д | Руководство работами по проектированию детской и образовательной робототехники | 7 | Осуществление общего руководства проектной командой (проектно-конструкторского подразделения) по разработке детской и образовательной робототехники | Д/02. 7 |
| 29.003 Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники | Д | Руководство работами по проектированию детской и образовательной робототехники | 7 | Осуществлении общего руководства проектной командой (проектно-конструкторского подразделения) по разработке детской и образовательной робототехники | 02.7 |
| 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам | А | Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы | 5 | Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований | А/01. 5 |
| 40.011 Специалист по научно- | А | Проведение научно-исследовательских и опытно- | 5 | Осуществление выполнения экспериментов и | А/02. 5 |

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|------------|
| исследовательски м и опытно- конструкторским разработкам | | конструкторских разработок по отдельным разделам темы | | оформления результатов исследований и разработок | |
| 40.011 Специалист по научно- исследовательски м и опытно- конструкторским разработкам | А | Проведение научно- исследовательских и опытно- конструкторских разработок по отдельным разделам темы | 5 | Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ | А/03. 5 |
| 40.011 Специалист по научно- исследовательски м и опытно- конструкторским разработкам | В | Проведение научно- исследовательских и опытно- конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем | 6 | Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг) | В/01. 6 |
| 40.011 Специалист по научно- исследовательски м и опытно- конструкторским разработкам | В | Проведение научно- исследовательских и опытно- конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем | 6 | Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем | В/03. 6 |
| 40.011 Специалист по научно- исследовательски м и опытно- конструкторским разработкам | В | Проведение научно- исследовательских и опытно- конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем | 6 | Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований | В/02. 6 |
| 40.011 Специалист по научно- исследовательски м и опытно- конструкторским разработкам | С | Проведение научно- исследовательских и опытно- конструкторских работ по тематике организации | 6 | Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам | С/01. 6 |
| 40.011 Специалист по научно- исследовательски м и опытно- | С | Проведение научно- исследовательских и опытно- конструкторских работ по тематике | 6 | Управление результатами научно- исследовательских и опытно- конструкторских работ | С/02. 6 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|--------|
| конструкторским разработкам | | организации | | | |
| 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам | D | Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний | 7 | Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок | D/01.7 |
| 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам | D | Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний | 7 | Подготовка и повышение квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний | D/02.7 |
| 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам | D | Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний | 7 | Координация деятельности исполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями | D/03.7 |
| 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам | D | Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний | 7 | Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | D/04.7 |
| 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам | D | Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний | 7 | Подготовка и осуществление повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний | 02.7 |
| 40.109 Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной | A | Выполнение полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки | 3 | Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов | A/01.3 |

| | | | | | |
|--|---|--|---|--|--------|
| й сварки | | | | | |
| 40.109 Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки | А | Выполнение полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки | 3 | Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки давлением металлических материалов | А/02.3 |
| 40.109 Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки | А | Выполнение полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки | 3 | Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена) | А/03.3 |
| 40.109 Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки | А | Выполнение полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки | 3 | Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов высококонцентрированным источником нагрева | А/04.3 |
| 40.109 Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки | А | Выполнение полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки | 3 | Выполнение роботизированной сварки | А/05.3 |
| 40.109 Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки | В | Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки с настройкой и регулировкой оборудования | 4 | Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов с настройкой и регулировкой оборудования | В/01.4 |
| 40.109 Сварщик-оператор полностью | В | Выполнение полностью механизированной и | 4 | Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки | В/02.4 |

| | | | | | |
|---|---|--|---|--|------------|
| механизированной, автоматической и роботизированной сварки | | автоматической сварки с настройкой и регулировкой оборудования | | давлением металлических материалов с настройкой и регулировкой оборудования | |
| 40.109 Сварщик- оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки | В | Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки с настройкой и регулировкой оборудования | 4 | Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена) с настройкой и регулировкой оборудования | В/03. 4 |
| 40.109 Сварщик- оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки | В | Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки с настройкой и регулировкой оборудования | 4 | Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов высококонцентрированн ым источником нагрева с настройкой и регулировкой оборудования | В/04. 4 |
| 40.109 Сварщик- оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки | С | Выполнение роботизированной сварки с программированием и настройкой оборудования | 5 | Выполнение роботизированной сварки с программированием и настройкой единичного робота-манипулятора | С/01. 5 |
| 40.109 Сварщик- оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки | С | Выполнение роботизированной сварки с программированием и настройкой оборудования | 5 | Выполнение роботизированной сварки с программированием и настройкой роботизированного комплекса | С/02. 5 |
| 40.138 Оператор мобильной | А | Проведение подготовительных | 5 | Подключение и настройка датчиков | А/01. 5 |

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|--------|
| робототехники | | работ для мобильного РТС | | мобильного РТС | |
| 40.138 Оператор мобильной робототехники | А | Проведение подготовительных работ для мобильного РТС | 5 | Введение в эксплуатацию навесного оборудования мобильного РТС | А/02.5 |
| 40.138 Оператор мобильной робототехники | В | Обеспечение работы мобильного РТС и управление им | 5 | Управление мобильным РТС | В/01.5 |
| 40.138 Оператор мобильной робототехники | В | Обеспечение работы мобильного РТС и управление им | 5 | Поддержание работоспособности мобильного РТС | В/02.5 |
| 40.138 Оператор мобильной робототехники | В | Обеспечение работы мобильного РТС и управление им | 5 | Локализация аварийных ситуаций, возникающих при работе мобильного РТС | В/03.5 |
| 40.138 Оператор мобильной робототехники | С | Проведение дополнительных подготовительных работ для мобильного РТС при программном способе управления | 6 | Изменение параметров математической модели мобильного РТС | С/01.6 |
| 40.138 Оператор мобильной робототехники | С | Проведение дополнительных подготовительных работ для мобильного РТС при программном способе управления | 6 | Подготовка управляющей программы для мобильного РТС | С/02.6 |
| 40.138 Оператор мобильной робототехники | С | Проведение дополнительных подготовительных работ для мобильного РТС при программном способе управления | 6 | Интегрирование системы управления в блок управления мобильного РТС | С/03.6 |
| 40.147 Мехатроник | А | Сборка, контроль технического состояния и настройка узлов и агрегатов мехатронных | 4 | Сборка узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем | А/01.4 |

| | | | | | |
|----------------------|---|--|---|--|------------|
| | | устройств и систем | | | |
| 40.147 Мехатроник | А | Сборка, контроль технического состояния и настройка узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем | 4 | Контроль технического состояния узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем | А/02. 4 |
| 40.147 Мехатроник | А | Сборка, контроль технического состояния и настройка узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем | 4 | Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем | А/03. 4 |
| 40.147 Мехатроник | А | Сборка, контроль технического состояния и настройка узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем | 4 | Наладка и регулировка узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем | А/04. 4 |
| 40.147 Мехатроник | В | Монтаж, техническое обслуживание, диагностика, настройка и испытания мехатронных устройств и систем | 5 | Монтаж оборудования мехатронных устройств и систем, пусконаладочные работы | В/01. 5 |
| 40.147 Мехатроник | В | Монтаж, техническое обслуживание, диагностика, настройка и испытания мехатронных устройств и систем | 5 | Диагностика и техническое обслуживание мехатронных устройств и систем | В/02. 5 |
| 40.147 Мехатроник | В | Монтаж, техническое обслуживание, диагностика, настройка и испытания мехатронных устройств и систем | 5 | Настройка мехатронных устройств и систем | В/03. 5 |
| 40.147 | В | Монтаж, техническое | 5 | Проведение испытаний | В/04. |

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|------------|
| Мехатроник | | обслуживание, диагностика, настройка и испытания мехатронных устройств и систем | | мехатронных устройств и систем | 5 |
| 40.148 Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении | А | Контроль процессов и ведение документации по пусконаладке, переналадке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту ГПС в машиностроении | 5 | Контроль процессов и ведение документации по пусконаладке, переналадке и эксплуатации ГПС в машиностроении | А/01. 5 |
| 40.148 Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении | А | Контроль процессов и ведение документации по пусконаладке, переналадке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту ГПС в машиностроении | 5 | Контроль процессов и ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту ГПС в машиностроении | А/02. 5 |
| 40.148 Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении | В | Организационное, материальное и документационное обеспечение технического обслуживания, планового и непланового ремонта ГПС в машиностроении | 6 | Организационное, материальное и документационное обеспечение технического обслуживания и планового ремонта ГПС в машиностроении | В/01. 6 |
| 40.148 Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении | В | Организационное, материальное и документационное обеспечение технического обслуживания, планового и непланового ремонта ГПС в | 6 | Организационное, материальное и документационное обеспечение непланового ремонта ГПС в машиностроении | В/02. 6 |

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|------------|
| | | машиностроении | | | |
| 40.148 Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении | В | Организационное, материальное и документационное обеспечение технического обслуживания, планового и непланового ремонта ГПС в машиностроении | 6 | Обеспечение эффективной эксплуатации ГПС в машиностроении | В/03. 6 |
| 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении | А | Проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем в машиностроении | 6 | Выбор программного обеспечения для системы управления гибкими производственными системами в машиностроении | А/01. 6 |
| 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении | А | Проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем в машиностроении | 6 | Разработка технического проекта гибких производственных систем в машиностроении | А/02. 6 |
| 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении | А | Проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем в машиностроении | 6 | Разработка рабочего проекта гибких производственных систем в машиностроении | А/03. 6 |
| 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении | А | Проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем в машиностроении | 6 | Выполнение уточненного расчета технико-экономического обоснования конструкции гибких производственных систем в машиностроении | А/04. 6 |
| 40.152 | В | Разработка | 7 | Разработка структуры | В/01. |

| | | | | | |
|--|---|--|---|--|------------|
| Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении | | архитектуры гибких производственных систем в машиностроении | | гибких производственных систем | 7 |
| 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении | В | Разработка архитектуры гибких производственных систем в машиностроении | 7 | Составление технического задания на проектирование элементов гибких производственных систем в машиностроении | В/02. 7 |
| 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении | В | Разработка архитектуры гибких производственных систем в машиностроении | 7 | Разработка эскизного проекта элементов гибких производственных систем в машиностроении | В/03. 7 |
| 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении | В | Разработка архитектуры гибких производственных систем в машиностроении | 7 | Выполнение приближенного технико-экономического расчета гибких производственных систем в машиностроении | В/04. 7 |
| 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении | В | Разработка архитектуры гибких производственных систем в машиностроении | 7 | Разработка предложений по оптимизации конструкции изделий, выпускаемых проектируемыми гибкими производственными системами в машиностроении | В/05. 7 |
| 40.158 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики | А | Наладка и сдача простых контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА) | 3 | Наладка простых КИПиА | А/01. 3 |
| 40.158 Наладчик контрольно-измерительных | А | Наладка и сдача простых контрольно-измерительных | 3 | Испытание и сдача в эксплуатацию простых КИПиА | А/02. 3 |

| приборов и автоматики | | приборов и автоматики (КИПиА) | | | |
|--|---|--|---|---|--------|
| 40.158 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики | В | Наладка и сдача КИПиА средней сложности | 4 | Наладка КИПиА средней сложности | В/01.4 |
| 40.158 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики | В | Наладка и сдача КИПиА средней сложности | 4 | Испытание и сдача в эксплуатацию КИПиА средней сложности | В/02.4 |
| 40.158 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики | С | Наладка и сдача сложных КИПиА | 4 | Наладка сложных КИПиА | С/01.4 |
| 40.158 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики | С | Наладка и сдача сложных КИПиА | 4 | Испытание и сдача в эксплуатацию сложных КИПиА | С/02.4 |
| 40.158 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики | Д | Наладка и сдача КИПиА особой сложности | 4 | Наладка КИПиА особой сложности | Д/01.4 |
| 40.158 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики | Д | Наладка и сдача КИПиА особой сложности | 4 | Испытание и сдача в эксплуатацию КИПиА особой сложности | Д/02.4 |
| 40.177 Техник по обслуживанию роботизированного производства | А | Периодический контроль предметов труда и техническое обслуживание при использовании робототехнологических комплексов | 4 | Периодический контроль предметов труда робототехнологических комплексов | А/01.4 |
| 40.177 Техник по обслуживанию роботизированного производства | А | Периодический контроль предметов труда и техническое обслуживание при | 4 | Техническое обслуживание при использовании робототехнологических | А/02.4 |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|------------|
| | | использовании робототехнологическ их комплексов | | комплексов | |
| 40.177 Техник по обслуживанию роботизированно го производства | В | Первичная наладка, регламентированное и неплановое техническое обслуживание робототехнологическ их комплексов | 5 | Первичная наладка и переналадка на новое изделие робототехнологических комплексов | В/01. 5 |
| 40.177 Техник по обслуживанию роботизированно го производства | В | Первичная наладка, регламентированное и неплановое техническое обслуживание робототехнологическ их комплексов | 5 | Регламентированное техническое обслуживание робототехнологических комплексов | В/02. 5 |
| 40.177 Техник по обслуживанию роботизированно го производства | В | Первичная наладка, регламентированное и неплановое техническое обслуживание робототехнологическ их комплексов | 5 | Неплановое техническое обслуживание робототехнологических комплексов | В/03. 5 |

1.6. Планируемые результаты освоения образовательной программы.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

1.6.1. Универсальные компетенции выпускников.

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3 - Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в

процессе межкультурного взаимодействия

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

1.6.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников.

ОПК-1 - Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

ОПК-2 - Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения

ОПК-3 - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня

ОПК-4 - Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов

ОПК-5 - Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью с учетом стандартов, норм и правил

ОПК-6 - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК-7 - Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

ОПК-8 - Способен оптимизировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений

ОПК-9 - Способен разрабатывать и осваивать новое технологическое оборудование

ОПК-10 - Способен разрабатывать методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах

ОПК-11 - Способен организовывать разработку и применение алгоритмов и современных цифровых программных методов расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем

ОПК-12 - Способен организовывать монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей

ОПК-13 - Способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании моделей и методов исследования мехатронных и робототехнических систем

ОПК-14 - Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения

1.6.3. Профессиональные компетенции выпускников.

| Код и наименование профессиональной компетенции | Основание (профессиональный стандарт, анализ требований) |
|--|---|
| <p>ПК-1 - Способен составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей</p> | <p>20.010 Работник по эксплуатации аккумуляторного оборудования тепловой электростанции; 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства; 29.003 Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники; 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам; 40.109 Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки; 40.138 Оператор мобильной робототехники; 40.147 Мехатроник; 40.148 Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении; 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении; 40.158 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики; 40.177 Техник по обслуживанию роботизированного производства.</p> |
| <p>ПК-2 - Способен использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования</p> | <p>20.010 Работник по эксплуатации аккумуляторного оборудования тепловой электростанции; 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства; 29.003 Специалист по проектированию детской</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>и образовательной робототехники; 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам; 40.109 Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки; 40.138 Оператор мобильной робототехники; 40.147 Мехатроник; 40.148 Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении; 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении; 40.158 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики; 40.177 Техник по обслуживанию роботизированного производства.</p> |
| <p>ПК-3 - Способен разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных техно-логий</p> | <p>20.010 Работник по эксплуатации аккумуляторного оборудования тепловой электростанции; 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства; 29.003 Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники; 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам; 40.109 Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки; 40.138 Оператор мобильной робототехники; 40.147 Мехатроник; 40.148 Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении; 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении; 40.158 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики; 40.177 Техник по обслуживанию роботизированного производства.</p> |
| <p>ПК-4 - Способен осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать</p> | <p>20.010 Работник по эксплуатации аккумуляторного оборудования тепловой</p> |

| | |
|---|--|
| <p>отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск</p> | <p>электростанции; 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства; 29.003 Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники; 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам; 40.109 Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки; 40.138 Оператор мобильной робототехники; 40.147 Мехатроник; 40.148 Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении; 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении; 40.158 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики; 40.177 Техник по обслуживанию роботизированного производства.</p> |
| <p>ПК-5 - Способен разрабатывать методики проведения экспериментов и проводить эксперименты на действующих макетах и образцах мехатронных и робототехнических систем и их подсистем, обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</p> | <p>20.010 Работник по эксплуатации аккумуляторного оборудования тепловой электростанции; 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства; 29.003 Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники; 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам; 40.109 Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки; 40.138 Оператор мобильной робототехники; 40.147 Мехатроник; 40.148 Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении; 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении; 40.158 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики; 40.177 Техник по</p> |

| | |
|--|---|
| | обслуживанию роботизированного производства. |
| <p>ПК-6 - Готов к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок</p> | <p>20.010 Работник по эксплуатации аккумуляторного оборудования тепловой электростанции; 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства; 29.003 Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники; 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам; 40.109 Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки; 40.138 Оператор мобильной робототехники; 40.147 Мехатроник; 40.148 Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении; 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении; 40.158 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики; 40.177 Техник по обслуживанию роботизированного производства.</p> |
| <p>ПК-7 - Способен внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей, обеспечивать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности</p> | <p>20.010 Работник по эксплуатации аккумуляторного оборудования тепловой электростанции; 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства; 29.003 Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники; 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам; 40.109 Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки; 40.138 Оператор мобильной робототехники; 40.147 Мехатроник; 40.148 Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении; 40.152 Специалист по проектированию гибких</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>производственных систем в машиностроении; 40.158 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики; 40.177 Техник по обслуживанию роботизированного производства.</p> |
| <p>ПК-8 - Способен выполнять теоретические и экспериментальные исследования мехатронных и робототехнических систем с использованием современных информационно-измерительных устройств</p> | <p>20.010 Работник по эксплуатации аккумуляторного оборудования тепловой электростанции; 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства; 29.003 Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники; 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам; 40.109 Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки; 40.138 Оператор мобильной робототехники; 40.147 Мехатроник; 40.148 Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении; 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении; 40.158 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики; 40.177 Техник по обслуживанию роботизированного производства.</p> |
| <p>ПК-9 - Способен осуществлять разработку конструкторской документации на оборудование мехатронных и робототехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием современных средств автоматизации проектирования</p> | <p>20.010 Работник по эксплуатации аккумуляторного оборудования тепловой электростанции; 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства; 29.003 Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники; 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам; 40.109 Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки; 40.138 Оператор мобильной робототехники; 40.147 Мехатроник; 40.148 Специалист</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении; 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении; 40.158 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики; 40.177 Техник по обслуживанию роботизированного производства.</p> |
| <p>ПК-10 - Готов к выполнению настройки, наладки, сопровождению эксплуатации оборудования мехатронных и робототехнических систем</p> | <p>20.010 Работник по эксплуатации аккумуляторного оборудования тепловой электростанции; 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства; 29.003 Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники; 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам; 40.109 Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки; 40.138 Оператор мобильной робототехники; 40.147 Мехатроник; 40.148 Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении; 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении; 40.158 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики; 40.177 Техник по обслуживанию роботизированного производства.</p> |
| <p>ПК-11 - Готов осуществлять контроль, обслуживание и обеспечение надежности и безопасности оборудования мехатронных и робототехнических систем</p> | <p>20.010 Работник по эксплуатации аккумуляторного оборудования тепловой электростанции; 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства; 29.003 Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники; 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам; 40.109 Сварщик-оператор полностью</p> |

| | |
|--|---|
| | механизированной, автоматической и роботизированной сварки; 40.138 Оператор мобильной робототехники; 40.147 Мехатроник; 40.148 Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении; 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении; 40.158 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики; 40.177 Техник по обслуживанию роботизированного производства. |
|--|---|

1.6.4. Справочник компетенций.

Схема формирования компетенций.

| № п/п | Код компетенции/ Код дисциплины | Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины |
|-------|------------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий |
| 1.1. | Б1.01 | Методы и теория оптимизации |
| 1.2. | Б1.08 | Прикладная математика |
| 1.3. | Б1.09 | Инновации в робототехнике на транспорте |
| 1.4. | Б3.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 1.5. | ФТД.02 | Правила технической эксплуатации и сигнализации на транспорте |
| 2. | УК-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла |
| 2.1. | Б1.06 | Системы автоматизированного проектирования |
| 2.2. | Б1.09 | Инновации в робототехнике на транспорте |
| 2.3. | Б3.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 3. | УК-3 | Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели |
| 3.1. | Б1.06 | Системы автоматизированного проектирования |
| 3.2. | Б3.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 4. | УК-4 | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия |
| 4.1. | Б1.07 | Иностранный язык |

| № п/п | Код компетенции/ Код дисциплины | Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины |
|----------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 4.2. | БЗ.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 5. | УК-5 | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия |
| 5.1. | Б1.07 | Иностранный язык |
| 5.2. | БЗ.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 6. | УК-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки |
| 6.1. | Б1.05 | Информационные системы в мехатронике и робототехнике |
| 6.2. | БЗ.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 6.3. | ФТД.01 | Организация доступной среды для инвалидов на транспорте |
| 7. | ОПК-1 | Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности |
| 7.1. | Б1.08 | Прикладная математика |
| 7.2. | Б2.01(У) | Ознакомительная практика |
| 7.3. | БЗ.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 8. | ОПК-2 | Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения |
| 8.1. | Б1.06 | Системы автоматизированного проектирования |
| 8.2. | Б2.01(У) | Ознакомительная практика |
| 8.3. | БЗ.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 9. | ОПК-3 | Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня |
| 9.1. | Б1.01 | Методы и теория оптимизации |
| 9.2. | Б2.01(У) | Ознакомительная практика |
| 9.3. | БЗ.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 10. | ОПК-4 | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов |
| 10.1. | Б1.02 | Теория эксперимента в исследованиях систем |
| 10.2. | Б1.03 | Статистическая динамика автоматических систем |
| 10.3. | Б1.10 | Системы автоматического регулирования и управления наземных транспортно-технологических комплексов |
| 10.4. | Б2.01(У) | Ознакомительная практика |
| 10.5. | БЗ.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 11. | ОПК-5 | Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью с учетом стандартов, норм и правил |

| № п/п | Код компетенции/ Код дисциплины | Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины |
|----------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 11.1. | Б1.13 | Оценка соответствия робототехнических комплексов |
| 11.2. | Б2.01(У) | Ознакомительная практика |
| 11.3. | Б3.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 12. | ОПК-6 | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий |
| 12.1. | Б1.07 | Иностранный язык |
| 12.2. | Б3.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 13. | ОПК-7 | Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении |
| 13.1. | Б1.09 | Инновации в робототехнике на транспорте |
| 13.2. | Б3.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 14. | ОПК-8 | Способен оптимизировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений |
| 14.1. | Б1.12 | Применение ВМ-технологий в роботизированных системах |
| 14.2. | Б3.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 15. | ОПК-9 | Способен разрабатывать и осваивать новое технологическое оборудование |
| 15.1. | Б1.05 | Информационные системы в мехатронике и робототехнике |
| 15.2. | Б1.12 | Применение ВМ-технологий в роботизированных системах |
| 15.3. | Б3.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 16. | ОПК-10 | Способен разрабатывать методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах |
| 16.1. | Б1.13 | Оценка соответствия робототехнических комплексов |
| 16.2. | Б3.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 17. | ОПК-11 | Способен организовывать разработку и применение алгоритмов и современных цифровых программных методов расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем |
| 17.1. | Б1.04 | Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике |
| 17.2. | Б2.02(П) | Технологическая (производственно-технологическая) практика |
| 17.3. | Б2.03(П) | Научно-исследовательская работа 1 |
| 17.4. | Б2.04(П) | Научно-исследовательская работа 2 |
| 17.5. | Б3.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

| № п/п | Код компетенции/ Код дисциплины | Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины |
|----------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 18. | ОПК-12 | Способен организовывать монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей |
| 18.1. | Б1.12 | Применение ВМ-технологий в роботизированных системах |
| 18.2. | Б2.02(П) | Технологическая (производственно-технологическая) практика |
| 18.3. | Б2.03(П) | Научно-исследовательская работа 1 |
| 18.4. | Б2.04(П) | Научно-исследовательская работа 2 |
| 18.5. | Б3.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 19. | ОПК-13 | Способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании моделей и методов исследования мехатронных и робототехнических систем |
| 19.1. | Б1.01 | Методы и теория оптимизации |
| 19.2. | Б1.ДВ.03.01 | Моделирование процессов эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов |
| 19.3. | Б1.ДВ.03.02 | Моделирование режимов работы наземных транспортно-технологических комплексов |
| 19.4. | Б2.02(П) | Технологическая (производственно-технологическая) практика |
| 19.5. | Б2.03(П) | Научно-исследовательская работа 1 |
| 19.6. | Б2.04(П) | Научно-исследовательская работа 2 |
| 19.7. | Б3.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 20. | ОПК-14 | Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения |
| 20.1. | Б1.01 | Методы и теория оптимизации |
| 20.2. | Б2.05(П) | Преддипломная практика |
| 20.3. | Б3.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 21. | ПК-1 | Способен составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей |
| 21.1. | Б1.03 | Статистическая динамика автоматических систем |
| 21.2. | Б1.08 | Прикладная математика |
| 21.3. | Б1.ДВ.03.01 | Моделирование процессов эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов |
| 21.4. | Б1.ДВ.03.02 | Моделирование режимов работы наземных транспортно-технологических комплексов |
| 21.5. | Б2.01(У) | Ознакомительная практика |

| № п/п | Код компетенции/ Код дисциплины | Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины |
|----------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 21.6. | Б2.05(П) | Преддипломная практика |
| 21.7. | Б3.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 22. | ПК-2 | Способен использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования |
| 22.1. | Б1.03 | Статистическая динамика автоматических систем |
| 22.2. | Б1.05 | Информационные системы в мехатронике и робототехнике |
| 22.3. | Б1.09 | Инновации в робототехнике на транспорте |
| 22.4. | Б1.10 | Системы автоматического регулирования и управления наземных транспортно-технологических комплексов |
| 22.5. | Б1.11 | Интеллектуальная диагностика робототехнических систем |
| 22.6. | Б1.ДВ.03.01 | Моделирование процессов эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов |
| 22.7. | Б1.ДВ.03.02 | Моделирование режимов работы наземных транспортно-технологических комплексов |
| 22.8. | Б2.01(У) | Ознакомительная практика |
| 22.9. | Б2.05(П) | Преддипломная практика |
| 22.10. | Б3.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 23. | ПК-3 | Способен разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных техно-логий |
| 23.1. | Б1.01 | Методы и теория оптимизации |
| 23.2. | Б1.02 | Теория эксперимента в исследованиях систем |
| 23.3. | Б1.03 | Статистическая динамика автоматических систем |
| 23.4. | Б1.04 | Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике |
| 23.5. | Б1.08 | Прикладная математика |
| 23.6. | Б1.11 | Интеллектуальная диагностика робототехнических систем |
| 23.7. | Б1.ДВ.03.01 | Моделирование процессов эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов |
| 23.8. | Б1.ДВ.03.02 | Моделирование режимов работы наземных транспортно-технологических комплексов |
| 23.9. | Б2.01(У) | Ознакомительная практика |
| 23.10. | Б2.04(П) | Научно-исследовательская работа 2 |
| 23.11. | Б2.05(П) | Преддипломная практика |
| 23.12. | Б3.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

| № п/п | Код компетенции/ Код дисциплины | Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины |
|----------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 24. | ПК-4 | Способен осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск |
| 24.1. | Б1.ДВ.01.01 | Защита интеллектуальной собственности |
| 24.2. | Б1.ДВ.01.02 | Правовая защита интеллектуальной собственности |
| 24.3. | Б2.01(У) | Ознакомительная практика |
| 24.4. | Б2.04(П) | Научно-исследовательская работа 2 |
| 24.5. | Б2.05(П) | Преддипломная практика |
| 24.6. | Б3.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 25. | ПК-5 | Способен разрабатывать методики проведения экспериментов и проводить эксперименты на действующих макетах и образцах мехатронных и робототехнических систем и их подсистем, обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств |
| 25.1. | Б1.02 | Теория эксперимента в исследованиях систем |
| 25.2. | Б1.11 | Интеллектуальная диагностика робототехнических систем |
| 25.3. | Б2.03(П) | Научно-исследовательская работа 1 |
| 25.4. | Б2.05(П) | Преддипломная практика |
| 25.5. | Б3.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 26. | ПК-6 | Готов к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок |
| 26.1. | Б1.13 | Оценка соответствия робототехнических комплексов |
| 26.2. | Б1.ДВ.01.01 | Защита интеллектуальной собственности |
| 26.3. | Б1.ДВ.01.02 | Правовая защита интеллектуальной собственности |
| 26.4. | Б2.03(П) | Научно-исследовательская работа 1 |
| 26.5. | Б2.05(П) | Преддипломная практика |
| 26.6. | Б3.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 27. | ПК-7 | Способен внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей, обеспечивать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности |
| 27.1. | Б1.13 | Оценка соответствия робототехнических комплексов |
| 27.2. | Б1.ДВ.01.01 | Защита интеллектуальной собственности |
| 27.3. | Б1.ДВ.01.02 | Правовая защита интеллектуальной собственности |
| 27.4. | Б2.03(П) | Научно-исследовательская работа 1 |
| 27.5. | Б2.05(П) | Преддипломная практика |
| 27.6. | Б3.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

| № п/п | Код компетенции/ Код дисциплины | Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины |
|-------|------------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 28. | ПК-8 | Способен выполнять теоретические и экспериментальные исследования мехатронных и робототехнических систем с использованием современных информационно-измерительных устройств |
| 28.1. | Б1.02 | Теория эксперимента в исследованиях систем |
| 28.2. | Б1.04 | Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике |
| 28.3. | Б1.10 | Системы автоматического регулирования и управления наземных транспортно-технологических комплексов |
| 28.4. | Б2.02(П) | Технологическая (производственно-технологическая) практика |
| 28.5. | Б2.05(П) | Преддипломная практика |
| 28.6. | Б3.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 29. | ПК-9 | Способен осуществлять разработку конструкторской документации на оборудование мехатронных и робототехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием современных средств автоматизации проектирования |
| 29.1. | Б1.06 | Системы автоматизированного проектирования |
| 29.2. | Б1.13 | Оценка соответствия робототехнических комплексов |
| 29.3. | Б2.02(П) | Технологическая (производственно-технологическая) практика |
| 29.4. | Б2.05(П) | Преддипломная практика |
| 29.5. | Б3.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 30. | ПК-10 | Готов к выполнению настройки, наладки, сопровождению эксплуатации оборудования мехатронных и робототехнических систем |
| 30.1. | Б1.12 | Применение ВМ-технологий в робототизированных системах |
| 30.2. | Б2.04(П) | Научно-исследовательская работа 2 |
| 30.3. | Б2.05(П) | Преддипломная практика |
| 30.4. | Б3.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 31. | ПК-11 | Готов осуществлять контроль, обслуживание и обеспечение надежности и безопасности оборудования мехатронных и робототехнических систем |
| 31.1. | Б1.ДВ.02.01 | Надежность приводов в робототехнических комплексах |
| 31.2. | Б1.ДВ.02.02 | Методы оценки надежности робототехнических комплексов |
| 31.3. | Б2.04(П) | Научно-исследовательская работа 2 |
| 31.4. | Б2.05(П) | Преддипломная практика |
| 31.5. | Б3.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

Взаимосвязь дисциплин (модулей) и практик с компетенциями.

| № п/п | Индекс | Наименование | Коды компетенций |
|-------|-------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Б1.01 | Методы и теория оптимизации | УК-1, ОПК-3, ОПК-13, ОПК-14, ПК-3 |
| 2 | Б1.02 | Теория эксперимента в исследованиях систем | ОПК-4, ПК-3, ПК-5, ПК-8 |
| 3 | Б1.03 | Статистическая динамика автоматических систем | ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3 |
| 4 | Б1.04 | Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике | ОПК-11, ПК-3, ПК-8 |
| 5 | Б1.05 | Информационные системы в мехатронике и робототехнике | УК-6, ОПК-9, ПК-2 |
| 6 | Б1.06 | Системы автоматизированного проектирования | УК-2, УК-3, ОПК-2, ПК-9 |
| 7 | Б1.07 | Иностранный язык | УК-4, УК-5, ОПК-6 |
| 8 | Б1.08 | Прикладная математика | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 |
| 9 | Б1.09 | Инновации в робототехнике на транспорте | УК-1, УК-2, ОПК-7, ПК-2 |
| 10 | Б1.10 | Системы автоматического регулирования и управления наземных транспортно-технологических комплексов | ОПК-4, ПК-2, ПК-8 |
| 11 | Б1.11 | Интеллектуальная диагностика робототехнических систем | ПК-2, ПК-3, ПК-5 |
| 12 | Б1.12 | Применение ВМ-технологий в робототизированных системах | ОПК-8, ОПК-9, ОПК-12, ПК-10 |
| 13 | Б1.13 | Оценка соответствия робототехнических комплексов | ОПК-5, ОПК-10, ПК-6, ПК-7, ПК-9 |
| 14 | Б1.ДВ.01.01 | Защита интеллектуальной собственности | ПК-4, ПК-6, ПК-7 |
| 15 | Б1.ДВ.01.02 | Правовая защита интеллектуальной собственности | ПК-4, ПК-6, ПК-7 |
| 16 | Б1.ДВ.02.01 | Надежность приводов в робототехнических комплексах | ПК-11 |
| 17 | Б1.ДВ.02.02 | Методы оценки надежности робототехнических комплексов | ПК-11 |
| 18 | Б1.ДВ.03.01 | Моделирование процессов эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов | ОПК-13, ПК-1, ПК-2, ПК-3 |
| 19 | Б1.ДВ.03.02 | Моделирование режимов работы наземных транспортно-технологических комплексов | ОПК-13, ПК-1, ПК-2, ПК-3 |
| 20 | Б2.01(У) | Ознакомительная практика | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 |

| № п/п | Индекс | Наименование | Коды компетенций |
|-------|----------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 21 | Б2.02(П) | Технологическая (производственно-технологическая) практика | ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ПК-8, ПК-9 |
| 22 | Б2.03(П) | Научно-исследовательская работа 1 | ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ПК-5, ПК-6, ПК-7 |
| 23 | Б2.04(П) | Научно-исследовательская работа 2 | ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ПК-3, ПК-4, ПК-10, ПК-11 |
| 24 | Б2.05(П) | Преддипломная практика | ОПК-14, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11 |
| 25 | Б3.01 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11 |
| 26 | ФТД.01 | Организация доступной среды для инвалидов на транспорте | УК-6 |
| 27 | ФТД.02 | Правила технической эксплуатации и сигнализации на транспорте | УК-1 |

1.7. Условия реализации образовательной программы.

1.7.1. Общесистемное обеспечение.

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), для реализации образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета (далее – ЭИОС Университета) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее. Условия для функционирования ЭИОС Университета могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций. ЭИОС Университета обеспечивает: - доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практики, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практики;- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС Университета дополнительно обеспечивает: - фиксацию хода образовательного процесса,

результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы; - проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет». Функционирование ЭИОС Университета обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС Университета соответствует законодательству Российской Федерации. При реализации образовательной программы в сетевой форме требования к ее реализации обеспечиваются совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации образовательной программы в сетевой форме.

1.7.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС Университета. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости). При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практики, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости). Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах,

адаптированных к ограничениям их здоровья.

1.7.3. Кадровое обеспечение.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях. Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии). Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет). Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации). Общее руководство научным содержанием образовательной программы осуществляется научно-педагогическим работником Университета, имеющим ученую степень (в том числе степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов

указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

1.8. При реализации образовательной программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

2. Учебный план.

В учебном плане (приложение) определяется перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения дисциплин (модулей), практик, итоговой (государственной итоговой) аттестации и форм промежуточной аттестации обучающихся.

3. Календарный учебный график.

В календарном учебном графике указываются периоды обучения по дисциплинам (модулям), иным компонентам, в том числе практикам, итоговой (государственной итоговой) аттестации и периоды каникул.

Календарный учебный график (приложение) разрабатывается ежегодно Учебно-методическим управлением Университета на основе примерных графиков, входящих в учебные планы и с учетом распределения выходных и праздничных дней в соответствующем учебном году.

4. Рабочие программы дисциплин (модулей).

Рабочие программы дисциплин (модулей) (приложение) входят в качестве обязательного компонента в образовательную программу.

5. Рабочие программы практик.

Рабочие программы практик (приложение) входят в качестве обязательного компонента в образовательную программу.

6. Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации (приложение) входит в качестве обязательного компонента в образовательную программу.

7. Методические материалы.

Методическое обеспечение образовательного процесса представляет собой совокупность учебно-методической документации, используемой при

реализации образовательной программы.

Учебно-методическая документация, как правило, раскрывает рекомендуемый режим и характер образовательного процесса обучающихся по изучению теоретического курса (или его раздела/части), подготовке к занятиям лекционного типа и (или) занятиям семинарского типа, индивидуальной работы обучающихся и индивидуальной работе обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, а также практическому применению изученного материала, выполнения заданий для самостоятельной работы, использования информационных технологий и т.д.

Учебно-методическая документация образовательной программы содержит все рабочие программы дисциплин и практик, программу итоговой (государственной итоговой) аттестации согласно учебному плану, которые располагаются в отдельных приложениях к образовательной программе.

8. Оценочные материалы.

Оценочные материалы предназначены для оценивания планируемых результатов обучения по каждой дисциплине (модулю), иному компоненту, в том числе практике, обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Оценочные материалы формируются на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности.

9. Формы аттестации.

Освоение образовательной программы, в том числе отдельной части или всего объема дисциплины (модуля), иного компонента образовательной программы, сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся.

Формы промежуточной аттестации определены локальным нормативным актом Университета.

Конкретные формы промежуточной аттестации устанавливаются в учебном плане.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям образовательного стандарта.

Форма проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации определяется в программе итоговой (государственной итоговой) аттестации.