

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»
(ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»)



УТВЕРЖДЕНА
решением Ученого совета
от «31» мая 2023 г. № 5/13(590)

ОСНОВНАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки

15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль) программы –

Наладка, программирование и эксплуатация робототехнических систем

Присваиваемая квалификация – бакалавр

Сыктывкар

2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	4
3. Результаты освоения образовательной программы.....	6
4. Структура образовательной программы.....	15
5. Условия реализации образовательной программы.....	16
6. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	20
Приложение	22

1. Общие положения

1.1. Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) сформирована в соответствии с законодательством Российской Федерации, в том числе с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.06 Радиофизика (далее – ФГОС) (утв. приказом Минобрнауки России от 17.08.2020 № 1046), с учетом профессиональных стандартов:

– Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 февраля 2017 года N 114н);

– Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 января 2016 г. N 3н).

1.2. Обучение по ОПОП может осуществляться в очной, очно-заочной или заочной формах обучения.

1.3. Сроки обучения:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;

- в очно-заочной и заочной форме обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения;

– при обучении по индивидуальному учебному плану устанавливается Университетом, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения;

– при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья Университет вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

1.4. Объем ОПОП составляет 240 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации ОПОП по индивидуальному учебному плану.

Объём контактной работы определяется требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, локальными актами университета, а также учебным планом в части контактной работы при проведении учебных занятий.

1.5. Образовательная деятельность по ОПОП осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.6. ОПОП может быть частично реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

1.7. Образовательная деятельность по ОПОП при реализации части учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом, организуется в форме практической подготовки.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1. Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности

- 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере определения технических характеристик новой техники);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автоматизации, механизации и роботизации производства).

2.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускника по ОПОП:

- проектно-конструкторский;
- сервисно-эксплуатационный.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.

Основные задачи профессиональной деятельности определяются требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, профилем (направленностью) ОПОП «Наладка, программи-

рование и эксплуатация робототехнических систем» и требованиями профессиональных стандартов (таблица 1).

Таблица 1. Задачи профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере определения технических характеристик новой техники)	Проектно-конструкторский	<p>Проектирование и конструирование изделий детской и образовательной робототехники;</p> <p>Разработка схем технического решения и проведение расчетов изделий детской и образовательной робототехники;</p> <p>Разработка рабочей проектно-конструкторской и эксплуатационной документации изделий детской и образовательной робототехники в соответствии с требованиями нормативной документации;</p> <p>Разработка программного обеспечения изделий детской и образовательной робототехники</p> <p>Проведение испытаний опытных образцов изделий детской и образовательной робототехники.</p>	- опытные образцы мехатронных устройств и робототехнических систем.

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автоматизации, механизации и роботизации производства).	сервисно-эксплуатационный	Разработка и внедрение стандартов и технических условий по эксплуатации, содержанию и ремонту оборудования ГПС, мехатронных систем и роботизированных комплексов. Разработка мероприятий по обеспечению эффективности эксплуатации ГПС, мехатронных систем и роботизированных комплексов.	Современные мехатронные, роботизированные, гибкие производственные системы в машиностроении, их освоение, внедрение и обеспечение эффективной эксплуатации.
--	---------------------------	---	---

3. Результаты освоения образовательной программы

3.1. В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы универсальные (таблица 2), общепрофессиональные (таблица 3) и профессиональные компетенции (таблица 4). Результаты сформированности компетенций определяются индикаторами их достижения.

Таблица 2. Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов деятельности. УК-1.3. Способен грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения,	УК-2.1. Знает правовые нормы, необходимые для достижения поставленной цели при реализации проекта. УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятель-

	исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ность, исходя из имеющихся ресурсов, соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-2.3. Владеет навыками отбора оптимальных технологий целе достижения; навыками работы с нормативными документами
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. УК-3.3. Способен определять свою роль в команде на основе использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знает основы коммуникации, нормы, правила и особенности ее осуществления в устной и письменной формах на русском и иностранном(ых) языке(ах). УК-4.2. Умеет применять правила и нормы деловой коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах). УК-4.3. Владеет навыками применения коммуникативных технологий на русском и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации. УК-5.2. Умеет анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. УК-5.3. Владеет навыками коммуникации с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. УК-6.3. Способен выстраивать траекторию саморазвития посредством обучения по до-

		полнительным образовательным программам.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровье-сберегающих технологий, физической культуры.</p> <p>УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.</p> <p>УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.</p>
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	<p>УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.</p> <p>УК-8.2. Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.</p> <p>УК-8.3. Владеет навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности.</p>
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<p>УК-9.1. Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.</p> <p>УК-9.2 Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.</p> <p>УК- 9.3. Владеет навыками применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах и навыками взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-10.1. Знает и понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.</p> <p>УК-10.2. Умеет применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.</p> <p>УК-10.3. Владеет инструментами управления личными финансами для достижения по-</p>

Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<p>ставленных финансовых целей.</p> <p>УК-11.1. Иметь представление о понятии и сущности экстремизма, терроризма, коррупции; формах их проявления в современном обществе; их общественной опасности; основы системы противодействия этим явлениям в России, в том числе базовые положения предметного российского законодательства, основные виды правонарушений экстремистского, террористического, коррупционного характера, виды и меры юридической ответственности за их совершение; о необходимости противодействия экстремистским, террористическим, коррупционным проявлениям.</p> <p>УК-11.2. Уметь определять признаки экстремистской, террористической, коррупционной деятельности и давать им правовую оценку; идентифицировать конкретные органы публичной власти и иные субъекты, в компетенцию которых входит противодействие различным формам проявления указанных деструктивных социальных явлений; использовать систему мер противодействия экстремистским, террористическим и коррупционным проявлениям в области своей профессиональной деятельности.</p> <p>УК-11.3. Владеть навыками реализации правовых актов в области противодействия экстремистским, террористическим и коррупционным проявлениям в сфере профессиональной деятельности.</p>
---------------------	--	---

Таблица 3. Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	<p>ОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы</p> <p>ОПК-1.2 Умеет применять знания фундаментальных законов природы</p> <p>ОПК-1.3 Владеет навыками использования знаний физики и математики для решения задач теоретического и прикладного характера</p>
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;	<p>ОПК-2.1 Знает средства информационных технологий используемые для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p>ОПК-2.2 Умеет применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p>ОПК-2.3 Владеет средствами информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и</p>

	представления информации
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;	ОПК-3.1 Знает экономические, экологические и социальные нормы и правила ограничивающих все этапы жизненного цикла технических объектов и процессов ОПК-3.2 Умеет осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов ОПК-3.3 Владеет организовывать профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов;	ОПК-4.1 Знает современные информационные технологии и программные средства ОПК-4.2 Умеет использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-4.3 Владеет навыками подбора и применения программных средств для моделирования процессов и объектов профессиональной деятельности
ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;	ОПК-5.1 Знает порядок разработки, утверждения и внедрения нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью ОПК-5.2 Умеет работать со справочной, нормативно-технической документацией, соблюдение требований стандартов, норм и правил ОПК-5.3 Владеет порядком разработки, утверждения и внедрения нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-6.1. Знает методы приобретения и использования новых знаний в своей предметной области на основе информационных систем и технологий ОПК-6.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий ОПК-6.3. Владеет методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;	ОПК-7.1 Знает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении ОПК-7.2 Умеет обосновывать применение (использование) энергетических ресурсов в машиностроении, обосновывает применение (использование) сырьевых ресурсов в машиностроении ОПК-7.3 Владеет методами оценивания экологичности и безопасности использования ресурсов в машиностроении
ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;	ОПК-8.1 Знает основы экономической теории и базовых принципов менеджмента производства ОПК-8.2 Умеет применять основы экономической теории и базовых принципов менеджмента производства

	ОПК-8.3 Владеет методами анализа затрат на обеспечения деятельности производственных подразделений;
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;	ОПК-9.1 Знает принципы функционирования типового технологического оборудования ОПК-9.2 Умеет применять принципы функционирования и работает на типовом технологическом оборудовании ОПК-9.3 Владеет методами внедрения и освоивания нового технологического оборудования
ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;	ОПК-10.1 Знает нормы обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах ОПК-10.2 Умеет составлять план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на рабочих местах и прогнозирует последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения экологической безопасности на рабочих местах ОПК-10.3 Владеет методами планирования работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на рабочих местах и прогнозирует последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения экологической безопасности на рабочих местах
ОПК-11. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы 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;	ОПК-11.1 Знает стандартные исполнительные и управляющие устройства, средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники ОПК-11.2 Умеет применять методы организации систем автоматического управления в профессиональной деятельности ОПК-11.3 Владеет методами разработки и применения 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;
ОПК-12. Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;	ОПК-12.1 Знает технологию монтажа, наладки, настройки объектов профессиональной деятельности и их отдельных подсистем и отдельных модулей ОПК-12.2 Умеет осуществлять монтаж, наладку, настройку объектов профессиональной деятельности и их отдельных подсистем и отдельных модулей ОПК-12.3 Владеет методами монтажа, наладки, настройки объектов профессиональной деятельности и их отдельных подсистем и отдельных модулей
ОПК-13. Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.	ОПК-13.1 Знает методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности. ОПК-13.2 Умеет нормировать точностные параметры изделий/деталей или сборочных единиц; выбирать и осуществлять измерение и метрологический контроль объектов профессиональной ОПК-13.3 Владеет методами контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельно-

	сти
ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-14.1 Знает технологии разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения ОПК-14.2 Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения ОПК-14.3 Владеет методами разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения

Выбор одной или нескольких обобщенных трудовых функций (полностью или частично), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, приведён в приложении 1.

ОПОП устанавливает профессиональные компетенции, сформированные на основе профессиональных стандартов, в соответствии с которым выпускник должен овладеть комплексом трудовых функций (таблица 4).

Таблица 4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский			
Проектирование и конструирование изделий детской и образовательной робототехники;	опытные образцы мехатронных устройств и робототехнических систем.	ПК-1. Способен разрабатывать схемотехнические решения и проведение расчетов изделий детской и образовательной робототехники	ПК-1.1 Знает основы теоретической механики, физические и механические характеристики конструкционных материалов, прочностные свойства материалов и прочностные свойства деталей и узлов, связанные с особенностями конструкций, принципы работы и условия эксплуатации проектируемых конструкций, методики кинематических и прочностных расчетов систем ПК-1.2 Умеет анализировать принципы работы и условия эксплуатации проектируемых изделий детской и образовательной робототехники, создавать и применять матема-

			<p>тические модели систем изделий детской и образовательной робототехники, составлять и корректировать технологические и тестовые программы изделий детской и образовательной робототехники.</p> <p>ПК-1.3 Владеет выполнением расчетов электрических цепей аналоговых и цифровых электронных узлов изделий детской и образовательной робототехники, построением кинематических схем узлов изделий детской и образовательной робототехники, выполнением кинематических и прочностных расчетов механических узлов изделий детской и образовательной робототехники</p>
		<p>ПК-2 Способность разрабатывать рабочую проектно-конструкторскую и эксплуатационную документацию изделий детской и образовательной робототехники в соответствии с требованиями нормативной документации</p>	<p>ПК-2.1 Знает Национальные и отраслевые стандарты, технические регламенты, основы эргономики и инженерной психологии.</p> <p>ПК-2.2 Умеет проектировать робототехнические системы изделий детской и образовательной робототехники с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК-2.3 Владеет методами разработки конструкций узлов изделий детской и образовательной робототехники с учетом технологии изготовления и сборки узлов, методами разработки рабочей конструкторской документации изделий детской и образовательной робототехники, методами разработки дидактических материалов для использования детской и образовательной робототехники в образовательной деятельности</p>

		<p>ПК-3 Способность разрабатывать программное обеспечение изделий детской и образовательной робототехники</p>	<p>ПК-3.1 Знает. алгоритмы решения типовых задач управления, области и способы их применения, методология разработки программного обеспечения микропроцессорных систем, методы и приемы отладки программного кода.</p> <p>ПК-3.2 Умеет использовать методы и приемы алгоритмизации задач управления робототехническими системами и изделиями детской и образовательной робототехники, использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов, применять стандартные алгоритмы управления робототехническими системами и изделиями детской и образовательной робототехники</p> <p>ПК-3.3 Владеет Формализация и алгоритмизация задач автоматизации управления изделиями детской и образовательной робототехники Написание программного кода для изделий детской и образовательной робототехники с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными Проверка и отладка программного кода для изделий детской и образовательной робототехники</p>
Тип задач профессиональной деятельности: сервисно-эксплуатационный			

<p>Разработка и внедрение стандартов и технических условий по эксплуатации, содержанию и ремонту оборудования ГПС, мехатронных систем и роботизированных комплексов. Разработка мероприятий по обеспечению эффективности эксплуатации ГПС, мехатронных систем и роботизированных комплексов.</p>	<p>Современные мехатронные, роботизированные, гибкие производственные системы в машиностроении, их освоение, внедрение и обеспечение эффективной эксплуатации</p>	<p>ПК-4. Способен проводить контроль процессов и ведение документации по пусконаладке, переналадке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту роботизированных и мехатронных систем</p>	<p>ПК-4.1 Знает методы составления заявок на оборудование, запасные части, приборы и материалы для пусконаладки, переналадки, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту роботизированных и мехатронных систем; ПК-4.2 Умеет использовать специализированные программные продукты для контроля параметров мехатронных систем, методы оценивания принципов работы, технические характеристики используемого при техническом обслуживании и ремонте вспомогательного оборудования; ПК-4.3 Владеет методами выполнения чтения чертежей и схем (электрические, гидравлические, принципиальные) при пусконаладке, переналадке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту роботизированных и мехатронных систем.</p>
--	---	---	---

4. Структура образовательной программы

4.1. Структура ОПОП включает следующие блоки:

- Блок 1. «Дисциплины (модули)»;
- Блок 2. «Практика»;
- Блок 3. «Государственная итоговая аттестация».

Таблица 5. Структура и объем ОПОП

Структура ОПОП		Объем ОПОП и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160
Блок 2	Практика	не менее 20
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 9
Объем ОПОП		240

4.2. В Блоке 2 «Практика» реализуются следующие типы практик:

Типы учебной практики:

- ознакомительная практика;
- технологическая (проектно-технологическая) практика;

Типы производственной практики:

- эксплуатационная практика;
- научно-исследовательская работа;
- преддипломная практика.

4.3. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4.4. ОПОП обеспечивает возможность обучающимся освоить элективные дисциплины (модули) и факультативные дисциплины (модули). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем ОПОП.

4.5. В ОПОП выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций. Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных и профессиональных компетенций, включаются в обязательную часть ОПОП и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 60 процентов общего объема ОПОП.

5. Условия реализации образовательной программы

5.1. Условия реализации ОПОП формируются в соответствии с требованиями ФГОС ВО и включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации ОПОП, а также

требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП.

5.2. Общесистемные требования к реализации ОПОП.

5.2.1. Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОПОП по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

5.2.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне её.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, её использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

5.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП.

5.3.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных ОПОП, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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

5.3.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, требуемого для реализации ОПОП и указанного в рабочих программах дисциплин (модулей).

5.3.3. Использование в образовательном процессе печатных изданий обеспечено укомплектованностью библиотечного фонда из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

5.3.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

5.3.5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.4. Требования к кадровым условиям реализации ОПОП.

5.4.1. Реализация ОПОП обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации ОПОП на иных условиях.

5.4.2. Квалификация педагогических работников университета соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

5.4.3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к реализации ОПОП на иных условиях, участвующих в реализации ОПОП (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

5.4.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации ОПОП, и лиц, привлекаемых к реализации ОПОП 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 (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

5.4.5. Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета на иных условиях, 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).

5.5. Требования к финансовым условиям реализации ОПОП.

5.5.1. Финансовое обеспечение реализации ОПОП осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

5.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП.

5.6.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

5.6.2. В целях совершенствования ОПОП университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по ОПОП обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

5.6.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по ОПОП в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по ОПОП требованиям ФГОС ВО.

6. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

6.1. Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются условия организации образовательного процесса с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

6.2. При необходимости для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основе настоящей ОПОП и в соответствии с локальными нормативными актами университета разрабатывается

адаптированная ОПОП. Для инвалидов адаптированная программа формируется в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Выбор обобщенных трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников

Профессиональный стандарт				Образовательная программа 15.03.06 Мехатроника и робототехника Направленность (профиль) программы – Программирование и эксплуатация робототехнических систем		
Название	ОТФ	ТФ	ТД	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции
Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 января 2016 г. N 3н)	Проектирование и конструирование изделий детской и образовательной робототехники	Разработка схемотехнического решения и проведение расчетов изделий детской и образовательной робототехники	Разработка электрических схем изделий детской и образовательной робототехники Выполнение расчетов электрических цепей аналоговых и цифровых электронных узлов изделий детской и образовательной робототехники Построение кинематических схем узлов изделий детской и образовательной робототехники Выполнение кинематических и прочностных расчетов механических узлов изделий детской и образовательной робототехники Разработка схемотехнической документации изделий детской и образовательной робототехники Расчет режимов работы электрических схем изделий детской и образовательной робототехники Выбор элементной базы для разработки электрических схем изделий детской и образовательной робототехники Расчет надежности разрабатываемых изделий детской и образовательной робототехники	проектно-конструкторский.	-Проектирование и конструирование изделий детской и образовательной робототехники; -Разработка схемотехнического решения и проведение расчетов изделий детской и образовательной робототехники; -Разработка рабочей проектно-конструкторской и эксплуатационной документации изделий детской и образовательной робототехники в соответствии с требованиями нормативной документации; -Разработка программного обеспечения изделий детской и образовательной робототехники -Проведение испытаний опытных образцов изделий дет-	ПК-1. Способен разрабатывать схемотехнические решения и проведение расчетов изделий детской и образовательной робототехники ПК-2. Способность разрабатывать рабочую проектно-конструкторскую и эксплуатационную документацию изделий детской и образовательной робототехники в соответствии с требованиями нормативной документации ПК-3. Способность разрабатывать программное обеспечение изделий детской и образовательной робототехники
		Разработка рабочей проектно-конструкторской и эксплуатационной документации изделий детской и образовательной робототехники в соответствии с	Разработка конструкций узлов изделий детской и образовательной робототехники с учетом технологии изготовления и сборки узлов Выбор оптимальных алгоритмов управления системой изделий детской и образовательной робототехники Разработка эскизного проекта изделий детской и образовательной робототехники Подготовка технического проекта с учетом			

		<p>требованиями нормативной документации</p>	<p>технических требований к разрабатываемому изделию детской и образовательной робототехники, экономической целесообразности и предполагаемой технологии его изготовления Технико-экономическое обоснование принятого решения с расчетами себестоимости изделия детской и образовательной робототехники и стоимости его эксплуатации Разработка рабочей конструкторской документации изделий детской и образовательной робототехники Разработка инструкций по эксплуатации проектируемой детской и образовательной робототехники Разработка дидактических материалов для использования детской и образовательной робототехники в образовательной деятельности</p>		<p>ской и образовательной робототехники.</p>	
		<p>Разработка программного обеспечения изделий детской и образовательной робототехники</p>	<p>Формализация и алгоритмизация задач автоматизации управления изделиями детской и образовательной робототехники Написание программного кода для изделий детской и образовательной робототехники с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными Проверка и отладка программного кода для изделий детской и образовательной робототехники Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения для изделия детской и образовательной робототехники</p>			

<p>Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 февраля 2017 года N 114н)</p>	<p>Контроль процессов и ведение документации по пусконаладке, переналадке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту ГПС в машиностроении</p>	<p>Контроль процессов и ведение документации по пусконаладке, переналадке и эксплуатации ГПС в машиностроении</p>	<p>Контроль выполнения пусконаладочных работ ГПС Контроль процесса изготовления пробного изделия после пусконаладки или переналадки ГПС Оформление приемо-сдаточной документации после пусконаладочных работ ГПС Составление отчетности о работе ГПС Сбор статистики о работе ГПС Контроль соответствия работы персонала инструкциям Контроль соблюдения режимов эксплуатации ГПС</p>	<p>сервисно-эксплуатационный</p>	<p>Разработка и внедрение стандартов и технических условий по эксплуатации, содержанию и ремонту оборудования ГПС, мехатронных систем и роботизированных комплексов. Разработка мероприятий по обеспечению эффективности эксплуатации ГПС, мехатронных систем и роботизированных комплексов.</p>	<p>ПК-4. Способен проводить контроль процессов и ведение документации по пусконаладке, переналадке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту роботизированных и мехатронных систем</p>
	<p>Контроль процессов и ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту ГПС в машиностроении</p>	<p>Контроль процессов и ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту ГПС</p>	<p>Составление графиков технического обслуживания и ремонта ГПС Контроль выполнения технического обслуживания и ремонта ГПС Составление отчетов о проведении технического обслуживания и ремонта ГПС Составление перечня работ на следующее плановое техническое обслуживание и плановый ремонт Корректировка паспорта ГПС после ремонта, модернизации и реконструкции и их модулей Контроль наличия необходимой документации по техническому обслуживанию и ремонту ГПС Составление заявок на оборудование, запасные части, приборы и материалы для ГПС Подготовка документов для заключения договоров с организациями на поставку запасных частей и оборудования Подготовка материалов для заключения договоров со специализированными подрядными организациями Составление заявок на неплановый ремонт ГПС Составление актов о нештатных аварийных ситуациях Подача заявки на ремонт и необходимый ремонтный персонал в соответствующую службу Составление отчета о ходе непланового ремонта</p>			

	<p>Организационное, материальное и документационное обеспечение технического обслуживания, планового и непланового ремонта ГПС в машиностроении</p>	<p>Организационное, материальное и документационное обеспечение технического обслуживания и планового ремонта ГПС в машиностроении</p>	<p>та</p> <p>Разработка документации по техническому обслуживанию и ремонту ГПС</p> <p>Приемка ГПС после пусконаладочных работ</p> <p>Приемка ГПС после технического обслуживания</p> <p>Приемка ГПС в машиностроении после ремонта</p> <p>Контроль соблюдения подчиненными требований охраны труда при выполнении технического обслуживания и ремонта ГПС</p> <p>Разработка и внедрение системы мероприятий по улучшению обслуживания и ремонта ГПС</p> <p>Разработка и внедрение стандартов и технических условий по эксплуатации, содержанию и ремонту оборудования ГПС</p> <p>Составление заключений по организации ремонтных работ и технического обслуживания ГПС</p> <p>Определение потребности в запасных частях</p> <p>Распределение фондов, выделенных для технического обслуживания и ремонта ГПС, между цехами (участками)</p> <p>Разработка мероприятий, направленных на снижение стоимости технического обслуживания и ремонта</p> <p>Анализ причин повышенного износа, аварий и простоев ГПС</p> <p>Анализ отчетов о проведении технического обслуживания и ремонта ГПС</p> <p>Выявление причин систематических отказов ГПС</p> <p>Разрешение взаимных претензий структурных подразделений организации по вопросам технического обслуживания и ремонта ГПС</p> <p>Контроль соблюдения установленных сроков составления ведомостей дефектов, заявок на проведение ремонта</p>			
		<p>Организационное, материальное и документационное обеспечение не-</p>	<p>Обработка заявок на неплановый ремонт ГПС</p> <p>Принятие оперативных решений в случае неисправностей в работе ГПС</p> <p>Определение потребности в запасных частях</p>			

		планового ремонта ГПС в машиностроении	Анализ отчетности об аварийных ситуациях при эксплуатации ГПС Составление плана непланового ремонта Контроль выполнения непланового ремонта Приемка ГПС после непланового ремонта Расследование причин аварий ГПС Разработка мероприятий, направленных на сокращение аварийных ситуаций при эксплуатации ГПС			
--	--	--	---	--	--	--