Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

бакалавриата

Направление подготовки
15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль) подготовки
15.03.06.30 Мехатроника и робототехника

Форма обучения
очная

Утверждена решением ученого совета университета от 25.10.2021 пр. № 10

Красноярск 2023

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ | SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 6EA1 7389 2A8A 5ACD E60C 3E69 C5A6 A666
Владелец: ФГАОУ ВО "СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 24 мая 2022 г по 17 августа 2023 г.

Образовательная программа высшего образования (далее также – образовательная программа, ОП ВО) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Директор института М.В. Первухин

Заведующий кафедрой
«Робототехника и техническая кибернетика» А.Н. Сочнев

Руководитель группы разработчиков ОП ВО
доцент кафедры РиТК А.Н. Сочнев

Разработчик
доцент кафедры РиТК Г.Б. Масальский

Представитель работодателя
Директор ООО «ЭЛНИС» И.С. Соколов

«11» мая 2023 г.

ОП ВО обсуждена и принята на заседании кафедры «Робототехника и техническая кибернетика» от «16» мая 2023 года, протокол № 5

ОП ВО принята на заседании Ученого совета института Политехнического института «23» мая 2023 года, протокол № 8

СОДЕРЖАНИЕ

Описание образовательной программы
1 Общие положения
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы
3 Планируемые результаты освоения образовательной программы
Приложение 1. Учебный план
Приложение 2. Календарный учебный график
Приложение 3. Рабочие программы дисциплин (модулей)
Приложение 4. Рабочие программы практик
Приложение 5. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и практик
Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации
Приложение 7. Сведения о ресурсном обеспечении ОП ВО
Приложение 8. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы

Описание образовательной программы

1 Общие положения

1.1 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования:

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «17» августа 2020 г. № 1046 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (действует с 01.09.2022);

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (действует до 01.09.2024);

– Постановление Правительства РФ от 20.10.2021 № 1802 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации, а также о признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации» (действует до 01.03.2028);

– Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, **утвержденных Минобрнауки России** 08.04.2014 № АК-44/05вн;

– Устав ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;

Локальные акты университета:

– Положение о фонде оценочных средств образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ;

– Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся;

– Положение о государственной итоговой аттестации выпускников по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры;

– Положение о практической подготовке обучающихся;

– Положение о реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СФУ;

– Положение об организации образовательного процесса, комплексного сопровождения и социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;

– Положение о порядке разработки и реализации образовательных программ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну в ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;

– Регламент организации и проведения факультативных и элективных дисциплин (модулей) при реализации профессиональных образовательных программ высшего образования (программ бакалавриата, специалитета, магистратуры);

– Регламент организации учебного процесса по дисциплинам «Физическая культура и спорт» и «Прикладная физическая культура и спорт».

1.2 Общая характеристика

1.2.1 Срок получения образования по ОП ВО (вне зависимости от применяемых образовательных технологий), включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации:

в очной форме обучения составляет 4 года;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на один год по сравнению со сроком получения образования, установленным ФГОС ВО для соответствующей формы обучения.

1.2.2 Объем ОП ВО составляет 240 з.е. вне независимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий.

1.2.3 При реализация ОП ВО применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии

1.2.4 Образовательная деятельность по ОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.3 К освоению ОП ВО допускаются лица, имеющие уровень образования среднее и (или) среднее специальное. Вступительные испытания и зачисление на данную ОП осуществляются в соответствии с «Правилами приёма граждан в ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет». Абитуриент-инвалид должен иметь индивидуальную программу реабилитации инвалида (ребенка-инвалида) с рекомендацией по обучению по данному направлению подготовки (специальности), содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда. Также, абитуриент-инвалид должен иметь заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендацией по обучению по данному направлению подготовки, содержащее информацию о необходимых специальных условиях обучения.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:
- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- проектно-конструкторский.

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

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автоматизации, механизации и роботизации производства).

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.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются мехатронные и робототехнические системы, включающие информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули, их математическое, алгоритмическое и программное обеспечение, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, отладки и эксплуатации, научные исследования и производственные испытания мехатронных и робототехнических систем, имеющих различные области применения.

2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с уровнем и направлением подготовки

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника сопряжен с профессиональным (и) стандартом (и):

40.011 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «04» марта 2014 г. №121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «21» марта 2014 г. № 31692), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством

юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)

40.148 Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 февраля 2017 г. № 114н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 февраля 2017 г., регистрационный № 45755)

40.152 Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 февраля 2017 г. № 117н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 февраля 2017 г.)

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения ОП ВО у выпускника формируются универсальные, общепрофессиональные, профессиональные (в том числе, общеуниверситетские) компетенции.

3.1 Универсальные компетенции выпускников

В результате освоения образовательной программы выпускник будет обладать следующими универсальными компетенциями:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции
Системное критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

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
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников

В результате освоения образовательной программы выпускник будет обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции
Формализация процессов	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
Обработка данных	ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности
Организация процессов исследования, проектирования и производства	ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня
Моделирование процессов	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Разработка нормативно-технической документации	ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил
Анализ задач с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
Экология и безопасность производства	ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
Экономика производства	ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений

Инновации производства	ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
Обеспечение производственной и экологической безопасности	ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
Технологии и методы проектирования технических систем	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 автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем
Внедрение разработок в производство	ОПК-12 Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей
Контроль качества	ОПК-13 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности
Информационные технологии в профессиональной деятельности	ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

3.3 Профессиональные компетенции выпускников

3.3.1 В результате освоения образовательной программы выпускник будет обладать следующими профессиональными компетенциями:

Задачи ПД	Объект или область знаний	Код и наименование профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский			
Реинжиниринг процессов	«пункт 2.1»	ПК-1 Способен анализировать производственные процессы с целью их формализации, автоматизации и роботизации	40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении
Проектно-конструкторская деятельность	«пункт 2.1»	ПК-2 Способен разрабатывать разделы проектов автоматизации и роботизации производства	40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Цифровая трансформация производства	«пункт 2.1»	ПК-3 Способен осуществлять цифровизацию основных бизнес-процессов предприятия (проектирование, технологическая подготовка производства, производство, эксплуатация)	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

Внедрение в производство	«пункт 2.1»	ПК-4 Способен осуществлять внедрение средств автоматизации и промышленной робототехники в производство	40.148 Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении
Эксплуатация систем	«пункт 2.1»	ПК-7 Способен осуществлять и контролировать процессы по пусконаладке, переналадке, техническому обслуживанию и ремонту мехатронных и робототехнических систем	40.148 Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Технико-экономическое обоснование эффективности автоматизации и роботизации	«пункт 2.1»	ПК-5 Способен формировать подтвержденное расчетами и аналитическими методами технико-экономическое обоснование эффективности автоматизации и роботизации	40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении
Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы	«пункт 2.1»	ПК-6 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по автоматизации и роботизации процессов	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

Профессиональные компетенции определены университетом самостоятельно на основе выбранных типов задач профессиональной деятельности, выбранных профессиональных стандартов, обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОП ВО:

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			Код и наименование компетенции
Код	Наименование	Уровень квалификации	Код	Наименование	Уровень (подуровень) квалификации	
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам						
А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	А/01.5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	5	ПК-1 Способен анализировать производственные процессы с целью их формализации, автоматизации и роботизации ПК-6 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по автоматизации и роботизации процессов ПК-3 Способен осуществлять цифровизацию основных бизнес-процессов предприятия (проектирование, технологическая подготовка производства, производство, эксплуатация)
А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	А/03.5	Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	5	ПК-1 Способен анализировать производственные процессы с целью их формализации, автоматизации и роботизации ПК-6 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по автоматизации и роботизации процессов

40.148 Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении						
A	Контроль процессов и ведение документации по пусконаладке, переналадке, эксплуатации техническому обслуживанию и ремонту ГПС в машиностроении	5	A/01.5	Контроль процессов и ведение документации по пусконаладке, переналадке и эксплуатации ГПС в машиностроении	5	ПК-7 Способен осуществлять и контролировать процессы по пусконаладке, переналадке, техническому обслуживанию и ремонту мехатронных и робототехнических систем
A	Контроль процессов и ведение документации по пусконаладке, переналадке, эксплуатации техническому обслуживанию и ремонту ГПС в машиностроении	5	A/02.5	Контроль процессов и ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту ГПС в машиностроении	5	ПК-4 Способен осуществлять внедрение средств автоматизации и промышленной робототехники в производство ПК-7 Способен осуществлять и контролировать процессы по пусконаладке, переналадке, техническому обслуживанию и ремонту мехатронных и робототехнических систем
B	Организационное, материальное и документационное обеспечение технического обслуживания, планового и непланового ремонта ГПС в машиностроении	6	B/03.6	Обеспечение эффективной эксплуатации ГПС в машиностроении	6	ПК-4 Способен осуществлять внедрение средств автоматизации и промышленной робототехники в производство ПК-7 Способен осуществлять и контролировать процессы по пусконаладке, переналадке, техническому обслуживанию и ремонту мехатронных и робототехнических систем
40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении						
A	Проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем в машиностроении	6	A/01.6	Выбор программного обеспечения для системы управления гибкими производственными системами в машиностроении	6	ПК-1 Способен анализировать производственные процессы с целью их формализации, автоматизации и роботизации ПК-2 Способен разрабатывать разделы проектов автоматизации и

						роботизации производства ПК-3 Способен осуществлять цифровизацию основных бизнес-процессов предприятия (проектирование, технологическая подготовка производства, производство, эксплуатация)
А	Проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем в машиностроении	6	А/02.6	Разработка технического проекта гибких производственных систем в машиностроении	6	ПК-1 Способен анализировать производственные процессы с целью их формализации, автоматизации и роботизации ПК-2 Способен разрабатывать разделы проектов автоматизации и роботизации производства
А	Проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем в машиностроении	6	А/04.6	Выполнение уточненного расчета технико-экономического обоснования конструкции гибких производственных систем в машиностроении	6	ПК-2 Способен разрабатывать разделы проектов автоматизации и роботизации производства ПК-5 Способен формировать подтвержденное расчетами и аналитическими методами технико-экономическое обоснование эффективности автоматизации и роботизации

3.3.2 Общеуниверситетские компетенции выпускников

Код и наименование общеуниверситетской компетенции	Основание (ПС, анализ опыта и др.)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический	
ОУК-1 Способен использовать в различных сферах жизни и профессиональной деятельности критерии оценки соблюдения принципов ESG; действовать в направлении коллективного благополучия, преодоления системных кризисов и глобальных вызовов	40.148 Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении