

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.06.2024 17:52:17
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9b83475

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт мехатроники и робототехники

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ В.С. Белгородский

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки	15.03.06 Мехатроника и робототехника
Направленность (профиль)	Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	очная

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 17.08.2020 г. № 1046.

Основная профессиональная образовательная программа утверждена решением Ученого совета университета 25.04.2024 протокол № 8

ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
наименование кафедры
с участием руководителя ОПОП 07.03.2024 г., протокол № 10

Руководитель
образовательной программы _____ *С.Н. Виниченко*

Заведующий кафедрой _____ *Е.А. Рыжкова*

Образовательная программа (общая характеристика, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин (модулей), практик, оценочные и методические материалы, рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы) одобрена и согласована *организациями/предприятиями*:

1. *ОАО МНПК «Авионика» им. О.В. Успенского,* рецензент *Павел Леонидович Плаксин*

Протокол согласования от *07.03.2024 г.*

2.

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления _____ *Е.Б. Никитаева*

Директор института _____ *М.М. Бондарчук*

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	1
1.1.	Цели и задачи образовательной программы	1
1.2.	Формы обучения	2
1.3.	Объем образовательной программы	2
1.4.	Язык образования	2
1.5.	Срок получения образования по образовательной программе	2
1.6.	Формы аттестации	2
1.7.	Реализация образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	3
2.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА .	4
2.1.	Общее описание профессиональной деятельности выпускников	4
2.2.	Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО	4
2.3.	Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	5
3.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	7
3.1.	Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	7
3.2.	Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения...	11
3.3.	Профессиональные компетенции выпускников, установленные университетом самостоятельно на основе профессиональных стандартов, и индикаторы их достижения	15
3.4.	Профессиональные компетенции выпускников, установленные университетом самостоятельно на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых на рынке труда, и индикаторы их достижения	18
4.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	19
4.1.	Структура и объем образовательной программы	19
4.2.	Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной образовательной программы регламентируются следующими основными документами:.....	19
4.3.	Объем обязательной части образовательной программы.....	19
4.4.	Объем контактной работы по образовательной программе	19
4.5.	Виды и типы практик	19
4.6.	Учебный план и календарный учебный график	19
4.7.	Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)	20
4.8.	Рабочие программы практик	20
4.9.	Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы	20
4.10.	Программа государственной итоговой аттестации	21
4.11.	Организация практической подготовки	21
4.12.	Технологии реализации образовательной программы.....	21
5.	СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО	23
5.1.	Оценочные средства	23
5.2.	Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям), практикам.....	23
5.3.	Оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации.....	23
6.	МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	24
7.	РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	24
7.1.	Материально-техническое обеспечение образовательной программы.....	24
7.2.	Программное обеспечение.....	24

7.3.	Учебно-методическое и информационное обеспечение, электронные ресурсы	24
7.4.	Электронная информационно-образовательная среда.....	25
7.5.	Кадровые условия реализации образовательной программы	25
7.6.	Финансовое обеспечение реализации образовательной программы.....	26
7.7.	Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.....	26
7.8.	Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	27
	ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	28
	ПРИЛОЖЕНИЯ	29

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели и задачи образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, профиль Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы (далее образовательная программа, ОПОП), реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство) (далее – университет), представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, технологий реализации образовательного процесса, оценки качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных дисциплин (модулей), программ практик, рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, оценочных и методических материалов, разработанная и утвержденная с учетом потребностей рынка труда.

Целью разработки образовательной программы является:

- методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки, организация и контроль учебного процесса, обеспечивающие качество профессиональной подготовки обучающихся;
- реализация единой с учебным процессом задачи по воспитанию высоконравственной, социально-ориентированной, духовно развитой и физически здоровой личности.

Целью образовательной программы является:

- подготовка бакалавров в области робототехнических систем, обладающих необходимыми компетенциями для осуществления профессиональной деятельности в сфере автоматизации, механизации и роботизации производства, способных осуществлять внедрение, отладку и обеспечение надежного и эффективного функционирования производственных систем;
- формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом особенностей научно-образовательной школы университета и актуальных потребностей соответствующей сферы труда в кадрах с высшим образованием;
- формирование способности непрерывного профессионального образования и саморазвития, обеспечение многообразия образовательных возможностей обучающихся, способствующих профессиональному и личностному росту, планированию профессиональной карьеры и конкурентоспособности на рынке труда;
- формирование и развитие личностных и профессиональных качеств обучающихся, позволяющих выстраивать гибкую индивидуальную траекторию профессиональной карьеры, учитывающую специфику и изменчивость условий рынка труда;
- создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Образовательная программа основана на компетентностном подходе к ожидаемым результатам обучения и ориентирована на решение следующих задач:

- обеспечение качественной профессиональной подготовки выпускников в области профессиональной деятельности, установленной п. 2.1 образовательной программы;
- овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности, характеризующими процесс формирования установленных образовательной программой компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения программы;
- направленность на многоуровневую систему образования и непрерывность профессионального развития, обеспечивающее проектирование дальнейшего образовательного маршрута;
- обеспечение инновационного характера подготовки на основе оптимального соотношения между сложившимися традициями и современными подходами к организации учебного процесса;
- удовлетворение потребностей общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности;
- получение обучающимися как фундаментальных знаний, так и практической подготовки в объявленной области.

1.2. Формы обучения

Обучение по образовательной программе осуществляется в очной форме.

1.3. Объем образовательной программы

Объем образовательной программы составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.) и включает все виды контактной и самостоятельной работы обучающихся.

При реализации образовательной программы обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин и факультативных дисциплин.

Факультативные дисциплины не включаются в объем образовательной программы.

1.4. Язык образования

Образовательная программа осваивается на государственном языке Российской Федерации – на русском языке.

1.5. Срок получения образования по образовательной программе

Срок получения образования по образовательной программе, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет:

в очной форме обучения – 4 года;

1.6. Формы аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик, проводится в целях получения оперативной информации о качестве усвоения учебного материала, управления учебным процессом и совершенствования методики проведения занятий, а также стимулирования самостоятельной работы обучающихся.

Формы и процедуры текущего контроля успеваемости обучающихся предусматриваются рабочей программой дисциплины, рабочей программой практики.

Промежуточная аттестация обучающихся предназначена для оценивания промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам и прохождения практик, в том числе результатов выполнения курсовых работ.

Формы проведения промежуточной аттестации определяются учебным планом.

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения соответствующих испытаний обучающимся, не прошедшим промежуточной аттестации по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальными нормативными актами университета.

Государственная итоговая аттестация включает в себя:

- защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

1.7. Реализация образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Университет предоставляет равные условия в получении высшего образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, возможности адаптации образовательной программы, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей с учетом индивидуальной программы реабилитации или рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Перевод на обучение по адаптированной образовательной программе осуществляется по личному заявлению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Основная профессиональная образовательная программа адаптирована для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом состояния их здоровья в части учебных дисциплин:

- Физическая культура и спорт
- Элективные дисциплины по физической культуре и спорту.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

- 01 Образование и наука (в сфере реализации образовательных программ среднего профессионального образования, высшего образования, дополнительных профессиональных программ);
- 28 Производство машин и оборудования (в сфере повышения производительности и безопасности труда);
- 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере определения технических характеристик новой техники);
- 30 Судостроение (в сфере внедрения, отладки и обеспечения надежного и эффективного функционирования гибких производственных систем судостроительных предприятий);
- 31 Автомобилестроение (в сфере внедрения, отладки и обеспечения надежного и эффективного функционирования гибких производственных систем автомобилестроительных предприятий);
- 32 Авиастроение (в сфере разработки технологической, технической документации гибких производственных систем, отладки их работы);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере автоматизации, механизации и роботизации производства) (например, совершенствование технологических процессов)

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

В рамках освоения образовательной программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- проектно-конструкторский;
- сервисно-эксплуатационный.

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

- проекты в области проектирования и конструирования робототехнических узлов и систем (например, изделий детской и образовательной робототехники);
- проекты в области создания средств автоматизации и механизации технологических процессов (например, обеспечение их бесперебойной работы с применением новой техники);
- проекты в области гибких производственных систем (например, контроль процессов и ведение документации по пусконаладке, переналадке, эксплуатации и техническому обслуживанию).

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу:

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
28 Производство машин и оборудования		
1.	28.003	Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства», утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.03.2022 № 190н.
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования		
2.	29.003	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 января 2016 г. № 3н
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
3.	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

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
28 Производство машин и оборудования	Сервисно-эксплуатационный	Контроль и анализ технологических процессов с целью автоматизации и механизации этапов производств	Теория линейных систем автоматического управления, теория дискретных и нелинейных систем управления. Оценка надежности мехатронных систем и их элементов по результатам испытаний,
	Проектно-конструкторский	Внедрение средств автоматизации в технологические процессы	Сервосистемы в робототехнике, цифровые двойники робототехнических систем Основы кинематики и динамики мехатронных систем, компьютерный анализ робототехнических и мехатронных систем. Метрология, стандартизация и сертификация, методы искусственного интеллекта
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	Сервисно-эксплуатационный	Определение технических характеристик электронного и оптического оборудования	Оптоэлектроника в робототехнике, системы технического зрения, логические элементы в электронике. Монтаж, наладка и эксплуатация робототехнических систем, современная элементная база электронных устройств робототехнических систем

			Надежность систем управления мехатронными устройствами, силовая электроника, системы управления мехатронными объектами в пространстве состояний
	Проектно-конструкторский	Выбор или создание средств автоматизации и механизации, а также программных продуктов	Электронные устройства мехатронных и роботизированных систем, основы цифровой электроники, основы микропроцессорной техники. Программирование микроконтроллеров для робототехнических устройств, методы искусственного интеллекта
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	Сервисно-эксплуатационный	Разработка, отладка, проверка работоспособности автоматизированных систем	Управление мобильными роботами, мобильная робототехника, интерфейсы. Основы 3D-моделирования мехатронных систем и робототехнических систем, моделирование мехатронных систем
	Проектно-конструкторский	Исследование, разработка, внедрение и сопровождение автоматизированных систем	Обработка цифровых данных, адаптивные информационные и коммуникационные технологии Проектирование мехатронных и робототехнических систем, основы автоматизированного проектирования мехатронных систем

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения компонентов основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы все компетенции, установленные образовательной программой: универсальные, общепрофессиональные и профессиональные.

Совокупность компетенций, установленных образовательной программой, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в указанных областях профессиональной деятельности и решать задачи профессиональной деятельности в соответствии с указанными выше типами.

Результаты обучения по дисциплинам, практикам соотносятся с индикаторами достижения компетенций и планируются в соответствующих рабочих программах учебных дисциплин, практик.

3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции (ИД-УК)
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-УК-1.1 Анализ поставленной задачи с выделением ее базовых составляющих; определение, интерпретация и ранжирование информации, необходимой для решения поставленной задачи ИД-УК-1.2 Определение путей решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте ИД-УК-1.3 Использование системных связей и отношений между явлениями, процессами и объектами; методов поиска информации, ее системного и критического анализа при формировании собственных мнений, суждений, точек зрения ИД-УК-1.4 Планирование возможных вариантов решения поставленной задачи, оценка их достоинств и недостатков, определение связи между ними и ожидаемых результатов их решения ИД-УК-1.5 Последовательное решение задач, выработка конкретных алгоритмов и четкое следование плану, выстраивание комбинаций, переключение между задачами, прослеживание причинно-следственных связей, связанности и целостности логических операций.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих	ИД-УК-2.1 Анализ план-графика реализации проекта в целом и выбор оптимального способа решения поставленных задач, поиск альтернативных вариантов для достижения намеченных результатов

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции (ИД-УК)
	правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-УК-2.2 Оценка решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля; ИД-УК-2.3 Определение имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм в рамках поставленных задач; ИД-УК-2.4 Представление результатов проекта, предложение возможности их использования и/или совершенствования в соответствии с запланированными результатами;
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-УК-3.1 Определение своей роли в социальном взаимодействии и командной работе, соблюдение установленных нормы и правил командной работы; ИД-УК-3.2 Анализ возможных последствий личных действий в социальном взаимодействии, и построение продуктивного взаимодействия с учетом этого; ИД-УК-3.3 Осуществление обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценка идей других членов команды для достижения поставленной цели; ИД-УК-3.4 Установка и поддержание контактов, обеспечивающих успешную работу в коллективе с учетом межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии;
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-УК-4.1 Выбор стиля общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптация речи, стиля общения и языка жестов к ситуации взаимодействия; ИД-УК-4.2 Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации, составление сопроводительных писем профессиональной направленности на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий; ИД-УК-4.3 Применение на практике деловой коммуникации в устной и письменной формах, методов и навыков делового общения на русском языке и составление и проведение презентаций на иностранном языке;

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции (ИД-УК)
		ИД-УК-4.4 Выполнение переводов профессиональных деловых текстов с иностранного языка на государственный язык РФ
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-УК-5.1 Анализ современного состояния общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; ИД-УК-5.2 Построение социального и профессионального общения с учетом исторического наследия, культурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий; ИД-УК-5.3 Применение способов преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии при выполнении профессиональных задач; ИД-УК-5.4 Применение принципов недискриминационного взаимодействия при личном и профессиональном общении;
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	ИД-УК-6.1 Использование инструментов и методов управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; ИД-УК-6.2 Оценка требований рынка труда и предложений образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста; ИД-УК-6.3 Определение задач саморазвития и профессионального роста, распределение их на долго-, средне- и краткосрочные с определением необходимых ресурсов для их выполнения; ИД-УК-6.4 Использование основных возможностей и инструментов образования и самообразования для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-УК-7.1 Выбор здоровьесберегающих технологий для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности; ИД-УК-7.2 Планирование своего рабочего и свободного времени для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности; ИД-УК-7.3 Соблюдение и пропаганда норм здорового образа жизни в различных

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции (ИД-УК)
		жизненных ситуациях и в 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	ИД-УК-8.1 Применение теоретических и практических знаний и навыков для обеспечения безопасных условий жизнедеятельности в бытовой и профессиональной сферах; ИД-УК-8.2 Определение опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности, оценка вероятности возникновения потенциальной опасности и принятие мер по ее предупреждению; ИД-УК-8.3 Применение основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, оказание первой помощи.
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИД-УК-9.1 Применение базовых дефектологических знаний в инклюзивной практике социально-профессионального взаимодействия для социальной адаптации лиц с ОВЗ; ИД-УК-9.2 Соблюдение требования толерантного отношения к лицам с ОВЗ в рамках совместной профессиональной деятельности; ИД-УК-9.3 Психологическое и эмоциональное принятие лиц с отклонениями в развитии, знание индивидуальных особенностей и готовность к включению в совместную деятельность лиц с ОВЗ.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-УК-10.1 Понимание базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, целей и форм участия государства в экономике; ИД-УК-10.2 Применение методов личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использование финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирование собственных экономических и финансовых рисков; ИД-УК-10.3 Применение экономических знаний при выполнении практических задач; принятие обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности.
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к	ИД-УК-11.1 Анализ действующих правовых норм, обеспечивающих противодействие проявлениям

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции (ИД-УК)
	коррупционному поведению	экстремизма, терроризма, коррупции в различных областях жизнедеятельности; сущности проявлений экстремизма, терроризма и коррупционного поведения и их взаимосвязи с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; ИД-УК-11.2 Использование действующего законодательства в практике его применения как способов профилактики и формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции; ИД-УК-11.3 Выбор правомерных форм взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях, связанных с проявлениями экстремизма, терроризма и коррупционным поведением.

3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций*	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (ИД-ОПК)
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-ОПК-1.1 Применение естественнонаучных принципов решения задач в профессиональной деятельности; ИД-ОПК-1.2 Использование методов математического анализа и моделирования при решении задач в профессиональной деятельности; ИД-ОПК-1.3 Использование общеинженерных принципов решения профессиональных задач. ИД-ОПК-1.4 Использование теоретических и экспериментальных исследований объектов профессиональной деятельности.
	ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;	ИД-ОПК-2.1 Применение различных методов, способов и средств для анализа и обработки информации при решении поставленных задач; ИД-ОПК-2.2 Выбор программных средств для решения задач в робототехнике; ИД-ОПК-2.3 Применение методов получения и хранения информации для решения естественнонаучных и общеинженерных задач в области робототехники.
	ОПК-3. Способен осуществлять	ИД-ОПК-3.1 Осуществление профессиональной деятельности с учетом

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций*	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (ИД-ОПК)
	<p>профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня</p>	<p>экологических ограничений на всех этапах жизненного уровня; ИД-ОПК-3.2 Осуществление профессиональной деятельности с учетом экономических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня; ИД-ОПК-3.3 Использование базовых принципов профессиональной деятельности с учетом экономических, социальных и других ограничений. ИД-ОПК-3.4 Применение основных законов экологии, природопользования и охраны природы.</p>
	<p>ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов</p>	<p>ИД-ОПК-4.1 Применение современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; ИД-ОПК-4.2 Выбор программных средств при моделировании технологических процессов; ИД-ОПК-4.3 Проектирование робототехнических систем с применением информационных технологий и программных средств, при решении задач профессиональной деятельности.</p>
	<p>ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил</p>	<p>ИД-ОПК-5.1 Применение стандартов, норм и правил в профессиональной деятельности ИД-ОПК-5.2 Осуществление подготовки проектной документации, с учетом стандартов, норм и правил; ИД-ОПК-5.3 Проектирование технологических процессов на основе нормативно-технической документации.</p>
	<p>ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ИД-ОПК-6.1 Осуществление решения задач в области мехатроники и робототехники на основе информационной и библиографической культуры; ИД-ОПК-6.2 Применение информационно-коммуникационных технологий при решении стандартных задач в робототехнике; ИД-ОПК-6.3 Применение адаптивных информационных и коммуникационных технологий для решения задач в робототехнике.</p>
	<p>ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических</p>	<p>ИД-ОПК-7.1 Применение современных экологичных и безопасных методов использования сырьевых и энергетических ресурсов в робототехнике; ИД-ОПК-7.2 Осуществление рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в робототехнических системах;</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций*	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (ИД-ОПК)
	ресурсов в машиностроении	ИД-ОПК-7.3 Проектирование новых современных механизмов в мехатронике и робототехнике.
	ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ИД-ОПК-8.1 Осуществление анализа затрат на обеспечение автоматизированных производств; ИД-ОПК-8.2 Осуществление организации и планирования автоматизированных производств. ИД-ОПК-8.3 Определение показателей экономического эффекта при планировании деятельности производственных подразделений
	ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ИД-ОПК-9.1 Применение нового технологического оборудования в робототехнике; ИД-ОПК-9.2 Осуществление внедрения и освоения нового технологического оборудования в профессиональной деятельности. ИД-ОПК-9.3 Оценка характеристик новых механизмов в современной робототехнике.
	ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ИД-ОПК-10.1 Соблюдение соответствующих норм и правил для обеспечения производственной и экологической безопасности; ИД-ОПК-10.2 Обеспечение методов контроля производственной безопасности на рабочих местах ИД-ОПК-10.3 Участие в составлении плана работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии.
	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	ИД-ОПК-11.1 Применение стандартных алгоритмов управления отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем; ИД-ОПК-11.2 Применение стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием; ИД-ОПК-11.3 Осуществление разработок цифровых алгоритмов и программ управления робототехническими системами; ИД-ОПК-11.4 Применение методов расчета и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций*	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (ИД-ОПК)
	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	ИД-ОПК-12.1 Применение основ кинематики и динамики для реализации робототехнических систем управления, их подсистем и отдельных модулей ИД-ОПК-12.2 Участие в монтаже и наладке опытных образцов мехатронных и робототехнических систем. ИД-ОПК-12.3 Участие в настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем
	ОПК-13. Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	ИД-ОПК-13.1 Применение основных методов измерения и контроля параметров при реализации мехатронных и робототехнических систем. ИД-ОПК-13.2 Применение и оценка параметров средств измерений в робототехнических системах. ИД-ОПК-13.3 Применение методов контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности
	ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ИД-ОПК-14.1 Применение алгоритмов и компьютерных программ при решении задач управления робототехническими системами ИД-ОПК-14.2 Разработка алгоритмов и программных средств для решения задач автоматизации мехатронных и робототехнических систем ИД-ОПК-14.3 Внедрение алгоритмов для решения задач автоматизации мехатронных и робототехнических систем

3.3. Профессиональные компетенции выпускников, установленные университетом самостоятельно на основе профессиональных стандартов, и индикаторы их достижения

Наименование профессиональных стандартов	Код, наименование и уровень квалификации обобщенных трудовых функций (ОТФ), на которые ориентирована образовательная программа	Код и наименование трудовых функций (ТФ), на которые ориентирована образовательная программа	Наименование профессиональных компетенций, формирование которых позволяет выпускнику осуществлять обобщенные трудовые функции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (ИД-ПК)
Тип задач профессиональной деятельности: сервисно-эксплуатационный				
28.003 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	В Автоматизация и механизация технологических процессов механосборочного производства	В/01.6 Анализ технологических процессов механосборочного производства с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации В/02.6 Внедрение средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства В/03.6 Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации	ПК-1 Способен проводить автоматизацию и механизацию технологических операций, включая их анализ, внедрение и контроль за эксплуатацией	ИД-ПК-1.1 Выбор средств автоматизации и механизации в технологических операциях, оценка технологических возможностей средств автоматизации и механизации; ИД-ПК-1.2 Использование средств технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в производстве; ИД-ПК-1.3 Участие в эксплуатации и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации технологических операций; ИД-ПК-1.4 Оценивание типов и конструктивных особенностей средств автоматизации и механизации технологических операций ИД-ПК-1.5 Оценивание надежности средств автоматизации и механизации технологических процессов.

Наименование профессиональных стандартов	Код, наименование и уровень квалификации обобщенных трудовых функций (ОТФ), на которые ориентирована образовательная программа	Код и наименование трудовых функций (ТФ), на которые ориентирована образовательная программа	Наименование профессиональных компетенций, формирование которых позволяет выпускнику осуществлять обобщенные трудовые функции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (ИД-ПК)
		технологических процессов механосборочного производства		
40.148 Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении	В Организационно-методическое сопровождение эксплуатации ГПС в машиностроении	В/01.6 Организационно-методическое обеспечение технического обслуживания и планового ремонта ГПС в машиностроении В/02.6 Организация непланового ремонта ГПС в машиностроении	ПК-4 Способен проводить контроль процессов и ведение документации по пусконаладке, переналадке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту роботизированных и мехатронных систем	ИД-ПК-4.1 Составление заявок на оборудование, запасные части, приборы и материалы для пусконаладки, переналадки, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту роботизированных и мехатронных систем; ИД-ПК-4.2 Использование специализированных программных продуктов для контроля параметров мехатронных систем; ИД-ПК-4.3 Оценивание принципов работы, технические характеристики используемого при обслуживании и ремонте оборудования ИД-ПК-4.4 Чтения чертежей и схем (электрические, гидравлические, принципиальные) при пусконаладке, переналадке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту роботизированных и мехатронных систем.
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский				
40.148 Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении	А Техническое сопровождение эксплуатации ГПС в машиностроении	А/01.5 Техническое сопровождение пусконаладки, переналадки и функционирования ГПС в машиностроении	ПК-2 Способен к проведению конструкторских и расчетных работ по проектированию робототехнических систем, их подсистем, отдельных	ИД-ПК-2.1 Использование методик расчета основных характеристик элементов робототехнических систем ИД-ПК-2.2 Использование стандартных и прикладных пакетов программ для проектирования мехатронных и робототехнических систем

Наименование профессиональных стандартов	Код, наименование и уровень квалификации обобщенных трудовых функций (ОТФ), на которые ориентирована образовательная программа	Код и наименование трудовых функций (ТФ), на которые ориентирована образовательная программа	Наименование профессиональных компетенций, формирование которых позволяет выпускнику осуществлять обобщенные трудовые функции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (ИД-ПК)
		А/02.5 Техническое сопровождение технического обслуживания и ремонта ГПС в машиностроении	элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства	ИД-ПК-2.3 Выполнение конструкторских и расчетных работ по проектированию робототехнических систем, их подсистем, отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства ИД-ПК-2.4 Выполнение отладки программного обеспечения для системы управления гибкими производственными ячейками
29.003 Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники	В Проектирование и конструирование изделий детской и образовательной робототехники, уровень квалификации – 6	В/01.6 Разработка схемотехнического решения и проведение расчетов изделий детской и образовательной робототехники В/02.6 Разработка рабочей проектно-конструкторской и эксплуатационной документации изделий детской и образовательной робототехники в соответствии с требованиями нормативной документации	ПК-3 Способен осуществлять техническое сопровождение процесса проектирования и конструирования робототехнических узлов и систем	ИД-ПК-3.1 Разработка технических проектов с использованием средств автоматизированного проектирования; ИД-ПК-3.2 Использование специализированных программных продуктов для эмуляции и отладки процесса работы производственных систем; ИД-ПК-3.3 Выполнение кинематических и прочностных расчетов механических узлов изделий; ИД-ПК-3.4 Выполнение технических проектов в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов.

3.4. Профессиональные компетенции выпускников, установленные университетом самостоятельно на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых на рынке труда, и индикаторы их достижения

<i>Действующие единые квалификационные справочники. Нормативные правовые документы, закрепляющие требования к квалификации. /Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда.</i>	Основные трудовые функции, которые могут быть поручены полностью или частично работнику и на которые ориентирована образовательная программа	Основные квалификационные требования, предъявляемые к работнику на которые ориентирована образовательная программа	Наименование профессиональных компетенций, формирование которых позволяет выпускнику осуществлять обобщенные трудовые функции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский				
Тип задач профессиональной деятельности: сервисно-эксплуатационный				

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Структура и объем образовательной программы

Структура образовательной программы		Объем образовательной программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	210
Блок 2	Практика	21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем образовательной программы		240

4.2. Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной образовательной программы регламентируются следующими основными документами:

- учебный план и календарный учебный график;
- рабочие программы учебных дисциплин/учебных модулей, практик;
- рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы;
- оценочные и методические материалы;
- программа ГИА;
- локальные нормативные акты Университета.

4.3. Объем обязательной части образовательной программы

К обязательной части образовательной программы относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных университетом самостоятельно.

Объем обязательной части образовательной программы составляет не менее 64 % от общего объема образовательной программы без учета объема государственной итоговой аттестации.

4.4. Объем контактной работы по образовательной программе

Объем контактной работы по образовательной программе за весь период обучения составляет:

по очной форме обучения не менее 50 %,

4.5. Виды и типы практик

Образовательная программа включает учебную и производственную практики.

Типы учебной практики образовательной программы:

- Учебная практика. Ознакомительная практика
- Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика

Типы производственной практики:

- Производственная практика. Эксплуатационная практика
- Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика
- Производственная практика. Научно-исследовательская работа.

4.6. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план и календарный учебный график настоящей основной профессиональной образовательной программы утверждены в установленном порядке.

В учебном плане представлен перечень дисциплин (модулей), практик, формы промежуточной аттестации, виды государственной итоговой аттестации обучающихся, другие виды учебной деятельности, с указанием их объёма в зачётных единицах, объема контактной работы в академических часах, последовательности и распределения по периодам обучения.

В учебный план включается обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Учебные занятия по дисциплинам (модулям), текущая, промежуточная аттестация обучающихся и государственная итоговая аттестация обучающихся проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся, в иных формах. Практика – в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся. Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Учебные планы формируются по формам обучения и годам набора.

Соответствие формируемых компетенций и дисциплин устанавливается в матрице компетенций.

Календарный учебный график является составной частью учебного плана, в котором указаны периоды осуществления видов учебной деятельности (последовательность реализации программы по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации) и периоды каникул (с учетом нерабочих, праздничных дней).

4.7. Рабочие программы учебных дисциплин

Рабочие программы учебных дисциплин являются неотъемлемой частью ОПОП ВО и разрабатываются на все дисциплины учебного плана.

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин, электронные копии рабочих программ учебных дисциплин представлены на сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» в подразделе «Образование».

4.8. Рабочие программы практик

Практики проводятся в рамках практической подготовки и закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических дисциплин (модулей), вырабатывают практические навыки и способствуют формированию профессиональных компетенций обучающихся.

Практика может проводиться:

- непосредственно в университете, в том числе в структурном подразделении университета, предназначенном для проведения практической подготовки;

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между университетом и профильной организацией.

Программы практик разрабатываются на все виды и типы практик учебного плана.

Электронные копии рабочих программ практик представлены на сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» в подразделе «Образование».

4.9. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания является составной частью образовательной программы и разрабатывается на весь период обучения. Календарный план воспитательной работы составляется на каждый учебный год.

4.10. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация выпускников университета является составной частью образовательной программы высшего образования, направлена на установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

К проведению государственной итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам привлекаются представители работодателей и их объединений.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по ОП проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

В результате подготовки выполнения и защиты выпускной квалификационной работы, обучающийся должен продемонстрировать способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

4.11. Организация практической подготовки

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется в соответствии с рабочими программами учебных дисциплин (модулей), практик.

Практическая подготовка при реализации учебных дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка осуществляется, в том числе, при проведении практики.

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

4.12. Технологии реализации образовательной программы

Образовательная программа не реализуется исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, за исключением случаев, связанных с угрозой возникновения и (или) возникновением отдельных чрезвычайных ситуаций, введения режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на ее части.

Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в образовательном процессе определяется рабочими программами учебных дисциплин (модулей), практик.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Сетевая форма реализации образовательной программы не используется.

5. СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО

5.1. Оценочные средства

Контроль качества освоения образовательной программы высшего образования включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и государственную итоговую аттестацию обучающихся, которые осуществляются посредством оценочных средств (далее – ОС).

ОС формируются на ключевых принципах оценивания: валидности, надежности, объективности. ОС разработаны и утверждены в установленном порядке.

5.2. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям), практикам

Оценочные материалы формируются из контрольно-измерительных материалов, обеспечивающих:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточный контроль учебных достижений обучающихся по дисциплине (модулю), практике.

Оценочные материалы по проведению текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям), практикам прилагаются.

5.3. Оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации

Оценочные материалы для ГИА предназначены для оценки сформированности компетенций в результате освоения ОПОП ВО.

Оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации прилагаются.

6. МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Матрица формируется на основе автоматизированной информационной системы «Планы» для контроля соответствия компетенций и составных частей образовательной программы. (Приложение 1)

7. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Ресурсное обеспечение образовательной программы включает в себя: материально-техническое, учебно-методическое обеспечение, кадровое и финансовое обеспечение реализации образовательной программы, а также механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.

7.1. Материально-техническое обеспечение образовательной программы

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)», Блоку 2 «Практика» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, в том числе в форме практической подготовки оснащены оборудованием/*виртуальными аналогами* и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.

Практическая подготовка в форме практики, организованной непосредственно в структурном подразделении университета, проводится в аудиториях, предназначенных для практической подготовки, в которых созданы условия для реализации компонентов образовательной программы, и которые оснащены необходимым оборудованием и техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

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

7.2. Программное обеспечение

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Состав программного обеспечения определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости). (Приложение 2)

7.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение, электронные ресурсы

Учебно-методическое и информационное обеспечение при реализации ОПОП осуществляется в соответствии с нормативными документами руководящих, контролирующих органов и локальных актов, действующих в Университете.

Образовательная программа обеспечена в необходимом объеме учебно-методической документацией и методическими материалами по всем дисциплинам, практикам и другим видам учебной деятельности, включая внеаудиторную контактную работу и самостоятельную работу обучающихся, которые представлены в рабочих программах дисциплин (модулей), практик в виде перечня основной и дополнительной литературы.

Методические материалы по дисциплинам (учебно-методические пособия, рекомендации) размещены в электронной библиотечной системе университета.

Библиотека обеспечивает 100% обучающихся доступом к электронным научным и образовательным ресурсам и предоставляет возможность использования печатных изданий учебной и научной литературы из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих практику.

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

Университет имеет доступ к электронным библиотечным системам, электронным образовательным ресурсам. (Приложение 3)

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, составы которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежат обновлению (при необходимости).

7.4. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения имеет возможность индивидуального неограниченного доступа к электронной информационно-образовательной среде (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 его.

ЭИОС обеспечивает обучающимся:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем 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.

При реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы бакалавриата;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет;

- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения.

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

7.5. Кадровые условия реализации образовательной программы

(Выбирается из текста ниже по соответствующему уровню ОПОП в соответствии с требованиями ФГОС ВО.)

Для бакалавриата

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (указываются при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации 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 программы, и лиц, привлекаемых к реализации 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 (имеют 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).

7.6. Финансовое обеспечение реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы бакалавриата 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 РФ.

7.7. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки.

В целях совершенствования ОПОП ВО Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО 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 ВО обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом, а также отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по образовательной программе требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

Документы, подтверждающие прохождение государственной аккредитации, приводятся на сайте Университета.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО осуществляется в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в

международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающих требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

7.8. Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) осуществляется университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В образовательную программу внесены изменения/обновления и утверждены на заседании Ученого совета Университета:

№ пп	год обновления ОПОП ВО	номер протокола и дата заседания Ученого совета Университета

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП ВО

Приложение 2 Электронные ресурсы университета

Приложение 3 Перечень программного обеспечения

Приложение 1
к ОПОП ВО
по направлению
подготовки/специальности
15.03.06 Мехатроника и
робототехника

Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП ВО

Матрица сформирована на основе автоматизированной информационной системы (далее - АИС) «Планы» для контроля соответствия компетенций и составных частей образовательной программы.

Структура образовательной программы		
Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	
Б1.О	Обязательная часть	
Б1.О.1	Философия	ИД-УК-1.1; ИД-УК-1.2; ИД-УК-1.3; ИД-УК-1.4; ИД-УК-1.5; ИД-УК-5.1
Б1.О.2	История России	ИД-УК-1.3; ИД-УК-1.4; ИД-УК-5.1; ИД-УК-5.2; ИД-УК-5.3; ИД-УК-5.4
Б1.О.3	Иностранный язык	ИД-УК-4.1; ИД-УК-4.2; ИД-УК-4.3; ИД-УК-4.4
Б1.О.4	Безопасность жизнедеятельности	ИД-УК-8.1; ИД-УК-8.2; ИД-УК-8.3
Б1.О.5	Физическая культура и спорт	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.2; ИД-УК-7.3
Б1.О.6	Экономическая культура и финансовая грамотность	ИД-УК-10.1; ИД-УК-10.2; ИД-УК-10.3
Б1.О.7	Основы правоведения и профилактика противоправных деяний	ИД-УК-11.1; ИД-УК-11.2; ИД-УК-11.3
Б1.О.8	Основы российской государственности	ИД-УК-5.1; ИД-УК-5.2; ИД-УК-5.3; ИД-УК-5.4
Б1.О.9	Основы проектной деятельности	ИД-УК-2.1; ИД-УК-2.2; ИД-УК-2.3; ИД-УК-2.4; ИД-УК-3.1; ИД-УК-3.2; ИД-УК-3.3; ИД-УК-3.4
Б1.О.10	Тайм-менеджмент	ИД-УК-6.1; ИД-УК-6.2; ИД-УК-6.3; ИД-УК-6.4
Б1.О.11	Информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	ИД-ОПК-4.1; ИД-ОПК-4.2; ИД-ОПК-4.3
Б1.О.12	Основы специальной психологии	ИД-УК-9.1; ИД-УК-9.2; ИД-УК-9.3
Б1.О.13	Математика	ИД-УК-1.5; ИД-ОПК-1.2; ИД-ОПК-2.1
Б1.О.14	Физика	ИД-УК-1.5; ИД-ОПК-1.1; ИД-ОПК-1.4
Б1.О.15	Химия	ИД-УК-1.5; ИД-ОПК-1.1; ИД-ОПК-1.4
Б1.О.16	Экологическая и производственная безопасность	ИД-ОПК-3.1; ИД-ОПК-3.4; ИД-ОПК-10.1; ИД-ОПК-10.2; ИД-ОПК-10.3
Б1.О.17	Начертательная геометрия и инженерная графика	ИД-ОПК-1.3; ИД-ОПК-5.1; ИД-ОПК-5.3
Б1.О.18	Теоретическая механика	ИД-ОПК-1.3; ИД-ОПК-5.3; ИД-ПК-2.1
Б1.О.19	Метрология, стандартизация и сертификация	ИД-ОПК-5.1; ИД-ОПК-13.1; ИД-ОПК-13.2; ИД-ОПК-13.3; ИД-ПК-1.2
Б1.О.20	Экономика и управление производством	ИД-ОПК-3.2; ИД-ОПК-3.3; ИД-ОПК-8.1; ИД-ОПК-8.2; ИД-ОПК-8.3
Б1.О.21	Введение в профессию	ИД-ОПК-5.2; ИД-ОПК-6.1
Б1.О.22	Основы программирования робототехнических систем	ИД-ОПК-2.2; ИД-ОПК-6.2; ИД-ОПК-6.3; ИД-ОПК-11.1; ИД-ОПК-11.3; ИД-ОПК-12.2; ИД-ОПК-12.3; ИД-ОПК-14.3
Б1.О.23	Алгоритмы и структуры данных	ИД-ОПК-11.1; ИД-ОПК-11.3; ИД-ОПК-14.1; ИД-ОПК-14.2; ИД-ОПК-14.3
Б1.О.24	Основы электротехники и электроприводов	ИД-ОПК-1.3; ИД-ОПК-7.1; ИД-ОПК-7.2; ИД-ОПК-7.3; ИД-ОПК-11.2
Б1.О.25	Основы кинематики и динамики мехатронных систем	ИД-ОПК-11.4; ИД-ОПК-12.1; ИД-ПК-2.1
Б1.О.26	Высшая математика в моделях систем управления	ИД-УК-1.5; ИД-ОПК-1.2; ИД-ОПК-2.1; ИД-ОПК-2.2; ИД-ОПК-2.3
Б1.О.27	Операционные системы в робототехнике	ИД-ОПК-2.2; ИД-ОПК-14.1; ИД-ОПК-14.2
Б1.О.28	Новые механизмы в современной робототехнике	ИД-ОПК-7.3; ИД-ОПК-9.1; ИД-ОПК-9.2; ИД-ОПК-9.3
Б1.О.29	Конструирование мехатронных устройств	ИД-ОПК-5.1; ИД-ОПК-5.2; ИД-ОПК-12.1; ИД-ПК-2.3

Б.1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б1.В.1	Русский язык и основы деловой коммуникации	ИД-УК-4.1; ИД-УК-4.2; ИД-УК-4.3; ИД-УК-4.4
Б1.В.2	Теория линейных систем автоматического управления	ИД-ПК-2.1; ИД-ПК-4.2
Б1.В.3	Методы искусственного интеллекта	ИД-ПК-3.2; ИД-ПК-4.2
Б1.В.4	Системы управления мехатронными объектами в пространстве состояний	ИД-ПК-3.2; ИД-ПК-4.2
Б1.В.5	Сервосистемы в робототехнике	ИД-ПК-1.1; ИД-ПК-2.3
Б1.В.6	Гидро и пневмоприводы мехатронных и робототехнических устройств	ИД-ПК-2.3; ИД-ПК-4.4
Б1.В.7	Теория дискретных и нелинейных систем управления	ИД-ПК-2.1; ИД-ПК-4.2
Б1.В.8	Электронные устройства мехатронных и роботизированных систем	ИД-ПК-1.1; ИД-ПК-1.2; ИД-ПК-2.3; ИД-ПК-4.2
Б1.В.9	Цифровые двойники робототехнических систем	ИД-ПК-2.2; ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-3.4
Б1.В.10	Проектирование мехатронных и робототехнических систем	ИД-ПК-2.2; ИД-ПК-2.3; ИД-ПК-3.1; ИД-ПК-3.4; ИД-ПК-4.4
Б1.В.11	Аналоговая схемотехника	ИД-ПК-2.1; ИД-ПК-3.2
Б1.В.12	Основы микропроцессорной техники	ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-3.2
Б1.В.ДЭ.1	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.2; ИД-УК-7.3
Б1.В.ДЭ.1.1	Адаптивная физическая культура	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.2; ИД-УК-7.3
Б1.В.ДЭ.1.2	Общая физическая культура	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.2; ИД-УК-7.3
Б1.В.ДЭ.1.3	Спортивные секции	ИД-УК-7.1; ИД-УК-7.2; ИД-УК-7.3
Б1.В.ДЭ.2	Элективные дисциплины 1	ИД-ПК-2.1; ИД-ПК-2.3; ИД-ПК-3.3
Б1.В.ДЭ.2.1	Основы проектирования машин	ИД-ПК-2.1; ИД-ПК-2.3; ИД-ПК-3.3
Б1.В.ДЭ.2.2	Детали машин и механизмов	ИД-ПК-2.1; ИД-ПК-2.3; ИД-ПК-3.3
Б1.В.ДЭ.3	Элективные дисциплины 2	ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-3.2
Б1.В.ДЭ.3.1	Управление мобильными роботами	ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-3.2
Б1.В.ДЭ.3.2	Мобильная робототехника	ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-3.2
Б1.В.ДЭ.4	Элективные дисциплины 3	ИД-ПК-3.2; ИД-ПК-4.2
Б1.В.ДЭ.4.1	Компьютерный анализ робототехнических и мехатронных систем	ИД-ПК-3.2; ИД-ПК-4.2
Б1.В.ДЭ.4.2	Моделирование мехатронных систем	ИД-ПК-3.2; ИД-ПК-4.2
Б1.В.ДЭ.5	Элективные дисциплины 4	ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-3.2
Б1.В.ДЭ.5.1	Программирование микроконтроллеров для робототехнических устройств	ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-3.2
Б1.В.ДЭ.5.2	Обработка цифровых данных	ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-3.2
Б1.В.ДЭ.6	Элективные дисциплины 5	ИД-ПК-1.5; ИД-ПК-4.3
Б1.В.ДЭ.6.1	Надежность систем управления мехатронными устройствами	ИД-ПК-1.5; ИД-ПК-4.3
Б1.В.ДЭ.6.2	Оценка надежности мехатронных систем и их элементов по результатам испытаний	ИД-ПК-1.5; ИД-ПК-4.3
Б1.В.ДЭ.7	Элективные дисциплины 6	ИД-ПК-2.2; ИД-ПК-3.1; ИД-ПК-3.4
Б1.В.ДЭ.7.1	Основы автоматизированного проектирования мехатронных систем	ИД-ПК-2.2; ИД-ПК-3.1; ИД-ПК-3.4
Б1.В.ДЭ.7.2	Основы 3D-моделирования мехатронных систем и робототехнических систем	ИД-ПК-2.2; ИД-ПК-3.1; ИД-ПК-3.4
Б1.В.ДЭ.8	Элективные дисциплины 7	ИД-ПК-1.1; ИД-ПК-1.4; ИД-ПК-4.1; ИД-ПК-4.3
Б1.В.ДЭ.8.1	Силовая электроника	ИД-ПК-1.1; ИД-ПК-1.4; ИД-ПК-4.1; ИД-ПК-4.3
Б1.В.ДЭ.8.2	Современная элементная база электронных устройств робототехнических систем	ИД-ПК-1.1; ИД-ПК-1.4; ИД-ПК-4.1; ИД-ПК-4.3
Б1.В.ДЭ.9	Элективные дисциплины 8	ИД-ПК-1.3; ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-4.2
Б1.В.ДЭ.9.1	Основы цифровой электроники	ИД-ПК-1.3; ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-4.2
Б1.В.ДЭ.9.2	Логические элементы в электронике	ИД-ПК-1.3; ИД-ПК-2.4; ИД-ПК-4.2

Б1.В.ДЭ.10	Элективные дисциплины 9	ИД-ПК-1.1; ИД-ПК-1.2
Б1.В.ДЭ.10.1	Системы технического зрения	ИД-ПК-1.1; ИД-ПК-1.2
Б1.В.ДЭ.10.2	Оптоэлектроника в робототехнике	ИД-ПК-1.1; ИД-ПК-1.2
Б2	Практика	
Б2.О.1(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	ИД-ОПК-6.1; ИД-ОПК-6.3; ИД-ОПК-11.3
Б2.О.2(П)	Производственная практика. Эксплуатационная практика	ИД-ОПК-12.2; ИД-ОПК-12.3; ИД-ПК-1.3
Б2.О.3(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	ИД-ОПК-6.2; ИД-ПК-1.1; ИД-ПК-3.4; ИД-ПК-4.3; ИД-ПК-4.4
Б2.О.4(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	ИД-ОПК-2.3; ИД-ОПК-5.2; ИД-ОПК-6.3; ИД-ОПК-9.3
Б2.В.1(У)	Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	ИД-ПК-3.1; ИД-ПК-3.4
Б3	Государственная итоговая аттестация	
Б3.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД	Факультативные дисциплины	ИД-УК-1.1; ИД-УК-1.5; ИД-УК-5.3; ИД-УК-6.4; ИД-ПК-1.5; ИД-ПК-2.3; ИД-ПК-3.1
ФТД.В	Факультативы (профильные)	ИД-УК-1.1; ИД-УК-1.5; ИД-УК-5.3; ИД-УК-6.4; ИД-ПК-1.5; ИД-ПК-2.3; ИД-ПК-3.1
ФТД.В.1	Основы классической физики	ИД-УК-1.1; ИД-УК-1.5
ФТД.В.2	Адаптивные информационные и коммуникационные технологии	ИД-УК-5.3; ИД-УК-6.4; ИД-ПК-2.3
ФТД.В.3	Монтаж, наладка и эксплуатация робототехнических систем	ИД-ПК-1.2; ИД-ПК-4.1; ИД-ПК-4.2

Приложение 2
к ОПОП ВО
по направлению
подготовки/специальности
15.03.06 Мехатроника и
робототехника

Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 Professional v15/2017 Combo Software for Training	Договор 44/18-КС от 05.03.2018
4.	Программное обеспечение Matlab R2019a	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
5.	Программное обеспечение Mathcad Prime 6.0	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019

Приложение 3
к ОПОП ВО
по направлению
подготовки/специальности
15.03.06 Мехатроника и
робототехника

Электронные ресурсы университета

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znanium.com/
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/
4.	Электронные ресурсы компании ЦИТМ Экспонента https://exponenta.ru/
	Профессиональные базы данных, информационные справочные системы
1.	Энциклопедия АСУ ТП. https://www.bookasutp.ru/
2.	Всероссийская патентно-техническая библиотека https://www1.fips.ru/about/vptb-otdelenie-vserossiyskaya-patentno-tehnicheskaya-biblioteka/index.php
3.	Научометрическая база данных Scopus https://www.scopus.com/home.uri
4.	Научометрическая база данных Web of Science https://access.clarivate.com/
5.	Российская государственная библиотека https://www.rsl.ru/
6.	Поисковая система PatSearch
7.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)