

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

Принято  
Учёным советом ИрГУПС  
протокол от «31» мая 2024 г. № 10

УТВЕРЖДАЮ  
ректор Ю.А. Трофимов  
приказ от «31» мая 2024 г. № 425-1

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**  
15.04.06 Мехатроника и робототехника

**ПРОФИЛЬ**  
Мехатроника и робототехника на транспорте

Квалификация выпускника – магистр  
Форма и срок обучения – очная 2 года  
Год начала подготовки – 2024

ИРКУТСК 2024

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.  
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00  
Подпись соответствует файлу документа



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	3
1.1. Назначение образовательной программы высшего образования .....	3
1.2. Нормативные и правовые документы для разработки.....	3
образовательной программы высшего образования .....	3
1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте образовательной программы .....	4
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	4
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА, ОСВОИВШЕГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ .....	5
3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускника .....	5
3.2 Перечень профессиональных стандартов, .....	6
соответствующих профессиональной деятельности выпускника .....	6
3.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника .....	6
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ .....	7
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	7
4.1. Универсальные компетенции и индикаторы их достижения.....	7
4.2. Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения .....	8
4.3. Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения.....	10
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	11
5.1. Структура образовательной программы .....	11
5.2. Матрица соответствия компетенций.....	11
и элементов образовательной программы, их формирующих .....	11
5.3. Учебный план и календарный учебный график .....	18
5.4. Рабочие программы дисциплин и практик .....	19
5.5. Программа государственной итоговой аттестации .....	20
5.6. Оценочные и методические материалы .....	21
5.7. Формы аттестации .....	21
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	22
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ .....	22
6.1. Общесистемные условия реализации образовательной программы .....	22
6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение .....	23
образовательной программы .....	23
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы .....	24
6.4. Финансовые условия реализации образовательной программы .....	25
6.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе .....	25
6.6. Характеристика социокультурной среды Университета.....	26
Приложение 1. Учебный план	
Приложение 2. Календарный учебный график	
Приложение 3. Аннотации рабочих программ дисциплин, практик и государственной ито- говой аттестации	
Приложение 4. Рабочие программы дисциплин с приложением фондов оценочных средств	
Приложение 5. Рабочие программы практик с приложением фондов оценочных средств	
Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации	

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Назначение образовательной программы высшего образования**

Основная профессиональная образовательная программа<sup>1</sup> высшего образования (уровень магистратуры), реализуемая Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения» (далее Университет) по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника, профиль «Мехатроника и робототехника на транспорте» представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин, практик и иных компонентов, оценочных и методических материалов, форм аттестации.

### **1.2. Нормативные и правовые документы для разработки образовательной программы высшего образования**

Нормативно-правовую базу разработки основной профессиональной образовательной программы составляют:

– Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный закон Российской Федерации от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника, утвержденный Приказом Минобрнауки России от 14 августа 2020 года № 1023;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный Приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 года № 636;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 885 и Министерства просвещения Российской Федерации № 390 от 5 августа 2020 года «О практической подготовке обучающихся»;

---

<sup>1</sup> Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) и образовательная программа (ОП) используются в качестве взаимозаменяемых терминов.

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 года № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»;
- Профессиональный стандарт 28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 190н;
- Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 года № 121н;
- Профессиональный стандарт 40.178 «Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 октября 2021 года № 723н;
- нормативно-методические документы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации;
- Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»;
- локальные нормативные акты Университета.

### **1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте образовательной программы**

В тексте основной профессиональной образовательной программы используются следующие сокращения:

- з.е. – зачетная единица;
- ОП – образовательная программа;
- ОПК – общепрофессиональная компетенция;
- ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;
- ОТФ – обобщенная трудовая функция;
- ПК – профессиональная компетенция;
- ПС – профессиональный стандарт;
- ТФ – трудовая функция;
- УК – универсальная компетенция;
- ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Реализация ОПОП** осуществляется Университетом самостоятельно.

Образовательная программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

**Квалификация**, присваиваемая на основании решения государственной экзаменационной комиссии выпускнику образовательной программы, завершившему обучение и успешно прошедшему государственную итоговую аттестацию, – магистр.

**Формы обучения:** очная.

**Срок получения образования:** при очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации – 2 года.

**Объем ОПОП** – 120 з.е. Объем программы, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е. для очной формы обучения (согласно ФГОС ВО – не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения).

**Требования к уровню подготовки абитуриента, необходимому для освоения образовательной программы специалитета:** к освоению образовательной программы магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня, подтвержденное документом о высшем образовании и о квалификации.

### **3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА, ОСВОИВШЕГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

#### **3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускника**

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

– 28 Производство машин и оборудования (в сфере повышения производительности и безопасности труда);

– 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: автоматизации, механизации и роботизации машиностроительных производств).

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

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

– научно-исследовательский;

– проектно-конструкторский.

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

– мехатронные и робототехнические системы на железнодорожном и ином транспорте, включающие информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули;

– математическое, алгоритмическое и программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем на железнодорожном и ином транспорте;

– методы и средства проектирования, моделирования и экспериментального исследования мехатронных и робототехнических систем на железнодорожном и ином транспорте;

– проведение теоретических и экспериментальных исследований мехатронных и робототехнических систем различного назначения.

### 3.2 Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускника

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника:

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
28 Производство машин и оборудования		
1	28.003	Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
2	40.011	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
3	40.178	Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами

### 3.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
28 Производство машин и оборудования (в сфере повышения производительности и безопасности труда)	проектно-конструкторский	Анализ производственных процессов механосборочного производства с целью выявления этапов, подлежащих автоматизации и механизации (ПС 28.003: С/01.7). Внедрение средств автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства (ПС 28.003: С/02.7)	Мехатронные и робототехнические системы на железнодорожном и ином транспорте, включающие информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули; математическое, алгоритмическое и программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем на железнодорожном и ином транспорте; методы и средства проектирования, моделирования и экспериментального исследования мехатронных и робототехнических систем на железнодорожном и ином транспорте; проведение теоретических и экспериментальных исследований мехатронных и робототехнических систем различного назначения
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: автоматизации, механизации и роботизации машиностроительных производств)	научно-исследовательский, проектно-конструкторский	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок (ПС 40.011: D/01.7). Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями (ПС 40.011: D/03.7). Определение сферы применения результатов научно-	Мехатронные и робототехнические системы на железнодорожном и ином транспорте, включающие информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули; математическое, алгоритмическое и программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем на железнодорожном и ином транспорте; мето-

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		<p>исследовательских и опытно-конструкторских работ (ПС 40.011: D/04.7).</p> <p>Разработка концепции и технического задания на проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами (ПС 40.178: C/01.7).</p> <p>Контроль разработки проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами (ПС 40.178: C/02.7).</p> <p>Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами (ПС 40.178: C/03.7).</p> <p>Осуществление мероприятий по защите авторских прав на проектные решения автоматизированной системы управления технологическими процессами (ПС 40.178: C/04.7)</p>	<p>ды и средства проектирования, моделирования и экспериментального исследования мехатронных и робототехнических систем на железнодорожном и ином транспорте; проведение теоретических и экспериментальных исследований мехатронных и робототехнических систем различного назначения</p>

#### **4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

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

##### **4.1. Универсальные компетенции и индикаторы их достижения**

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию, определяет причины ее возникновения и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи
		УК-1.2. Вырабатывает стратегию достижения поставленной цели
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Участвует в формировании структуры (стадий и этапов) жизненного цикла проекта
		УК-2.2. Осуществляет эффективное управление проектом на всех этапах жизненного цикла для достижения конечного результата

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы
		УК-3.2. Ставит задачи перед членами команды, руководит ими для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Способен к устной и письменной коммуникации по профессионально релевантным темам на иностранном языке
		УК-4.2. Способен к извлечению информации из отечественных и зарубежных источников научного характера с последующей переработкой (компрессией) в виде обзора, аннотации, реферата, доклада, презентации на иностранном языке
		УК-4.3. Использует информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации
		УК-4.4. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур
		УК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
		УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки и самообучения

## 4.2. Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа в профессиональной деятельности
	ОПК-1.2. Способен применять типовые методы и способы моделирования мехатронных и робототехнических объектов
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения	ОПК-2.1. Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения
	ОПК-2.2. Умеет использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.1. Знает экономические, экологические, социальные и другие ограничения при ведении профессиональной деятельности
	ОПК-3.2. Умеет использовать экономические, экологические, социальные и другие ограничения при ведении профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании	ОПК-4.1. Знает современные программные среды для моделирования и анализа мехатронных и робототехнических систем

Код и наименование общефессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общефессиональной компетенции
технологических процессов	ОПК-4.2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов для описания и исследования разрабатываемых систем и устройств
ОПК-5. Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью с учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5.1. Знает и умеет использовать нормативно-техническую документацию в области мехатроники и робототехники на основе действующих стандартов, норм и правил
	ОПК-5.2. Способен собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1. Знает основные подходы к решению стандартных задач профессиональной деятельности на основе использования информационно-коммуникационных технологий
	ОПК-6.2. Умеет применять основные подходы к решению стандартных задач профессиональной деятельности на основе использования информационно-коммуникационных технологий
ОПК-7. Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1. Знает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
	ОПК-7.2. Умеет использовать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
ОПК-8. Способен оптимизировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-8.1. Знает методы оптимизации затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
	ОПК-8.2. Умеет использовать методы оптимизации затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
ОПК-9. Способен разрабатывать и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1. Способен собирать и анализировать научно-техническую информацию в области мехатронных и робототехнических систем на транспорте
	ОПК-9.2. Способен разрабатывать и осваивать информационные системы на основе методов компьютерного зрения
ОПК-10. Способен разрабатывать методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	ОПК-10.1. Знает методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
	ОПК-10.2. Умеет использовать методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
ОПК-11. Способен организовывать разработку и применение алгоритмов и современных цифровых программных методов расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем	ОПК-11.1. Способен разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления мехатронных и робототехнических систем, их составных частей на основе современной микроэлектронной вычислительной базы
	ОПК-11.2. Способен разрабатывать алгоритмы управления мехатронных и робототехнических систем на основе современных методов теории управления
ОПК-12. Способен организовывать монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	ОПК-12.1. Знает основные методы монтажа, наладки, настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей
	ОПК-12.2. Умеет использовать основные методы монтажа, наладки, настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей
ОПК-13. Способен использовать основ-	ОПК-13.1. Знает основные положения, законы и методы естествен-

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
ные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании моделей и методов исследования мехатронных и робототехнических систем	ных наук и математики при формировании моделей и исследовании мехатронных и робототехнических систем
	ОПК-13.2. Умеет использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании моделей и исследовании мехатронных и робототехнических систем
ОПК-14. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ОПК-14.1. Знает основные методы организации профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения
	ОПК-14.2. Умеет использовать основные методы организации профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения

### 4.3. Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг). Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Проведение теоретических и экспериментальных исследований мехатронных и робототехнических систем различного назначения	ПК-1. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области мехатроники и робототехники	ПК-1.1. Осуществляет обработку и анализ научно-технической информации, включая патентную документацию, обобщает отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, автоматизации и управления, и составляет отчет о проведенном анализе	ПС 40.011, ПС 40.178, ПС 28.003
			ПК-1.2. Определяет сферы применения и управляет результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области мехатроники и робототехники	
			ПК-1.3. Разрабатывает экспериментальные макеты и методики исследований мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский				
Внедрение средств автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства. Руководство	Методы и средства проектирования, моделирования и экспериментального исследования мехатронных и робототехнических систем на железнодорожном и ином	ПК-2. Способен разрабатывать проекты мехатронных и робототехнических систем, автоматизированных системы управления технологическими, производственными про-	ПК-2.1. Разрабатывает проекты мехатронных и робототехнических систем, автоматизированных систем управления технологическими и производственными процессами и осуществляет техническое руководство процессами их разработки	ПС 40.011, ПС 40.178, ПС 28.003

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
группой работников при исследовании самостоятельных тем	транспорте, других мехатронных систем	цессами, а также осуществлять техническое руководство процессами их разработки и реализации	ПК-2.2. Разрабатывает проекты мехатронных и робототехнических систем, автоматизированных систем управления технологическими и производственными процессами и осуществляет техническое руководство процессами их реализации	

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### 5.1. Структура образовательной программы

Структура образовательной программы включает следующие блоки:  
 Блок 1 «Дисциплины (модули)»;  
 Блок 2 «Практика»;  
 Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

#### Структура и объем программы магистратуры

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули), в т. ч.	81 (по ФГОС ВО не менее 80 з.е.)
	Обязательная часть	60
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	21
Блок 2	Практика, в т. ч.	30 (по ФГОС ВО не менее 21 з.е.)
	Обязательная часть	30
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	–
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9 (по ФГОС ВО не менее 9 з.е.)
Объем образовательной программы в з.е.		120

### 5.2. Матрица соответствия компетенций и элементов образовательной программы, их формирующих

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК
УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию, определяет причины ее возникновения и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи	-
Б1.О.01	Критическое мышление	
Б1.О.02	Основы научных исследований	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
УК-1.2	Вырабатывает стратегию достижения поставленной цели	-
Б1.О.01	Критическое мышление	
Б1.О.02	Основы научных исследований	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	

УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Участует в формировании структуры (стадий и этапов) жизненного цикла проекта	-
Б1.О.10	Проектирование цифровых систем управления	
Б2.О.03(П)	Производственная - проектная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
УК-2.2	Осуществляет эффективное управление проектом на всех этапах жизненного цикла для достижения конечного результата	-
Б1.О.10	Проектирование цифровых систем управления	
Б2.О.03(П)	Производственная - проектная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Демонстрирует понимание принципов командной работы	-
Б1.О.03	Лидерство и командообразование	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
УК-3.2	Ставит задачи перед членами команды, руководит ими для достижения поставленной цели	-
Б1.О.03	Лидерство и командообразование	
Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-4.1	Способен к устной и письменной коммуникации по профессионально релевантным темам на иностранном языке	-
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б1.В.ДВ.05.01	Трансфер мехатронных технологий	
Б1.В.ДВ.05.02	Международная техническая документация	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
УК-4.2	Способен к извлечению информации из отечественных и зарубежных источников научного характера с последующей переработкой (компрессией) в виде обзора, аннотации, реферата, доклада, презентации на иностранном языке	-
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б1.В.ДВ.05.01	Трансфер мехатронных технологий	
Б1.В.ДВ.05.02	Международная техническая документация	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
УК-4.3	Использует информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации	-
Б1.О.02	Основы научных исследований	
Б2.О.02(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
УК-4.4	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	-
Б1.О.02	Основы научных исследований	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	

	онной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Демонстрирует понимание особенностей различных культур	-
Б1.О.05	Межкультурная коммуникация	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур	-
Б1.О.05	Межкультурная коммуникация	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
УК-6.1	Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	-
Б1.О.03	Лидерство и командообразование	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
УК-6.2	Определяет приоритеты личного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки и самообучения	-
Б1.О.02	Основы научных исследований	
Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-1.1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа в профессиональной деятельности	-
Б1.О.06	Теория и методы оптимизации	
Б1.О.07	Статистическая динамика автоматических систем	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2	Способен применять типовые методы и способы моделирования мехатронных и робототехнических объектов	-
Б1.О.12	Моделирование многосвязных систем и управление	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения	ОПК
ОПК-2.1	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения	-
Б1.О.14	Виртуальные инструментальные средства	
Б2.О.02(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2	Умеет использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения	-
Б1.О.02	Основы научных исследований	
Б2.О.02(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК
ОПК-3.1	Знает экономические, экологические, социальные и другие ограничения	-

	при ведении профессиональной деятельности	
Б1.О.16	Организация машиностроительных производств	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.2	Умеет использовать экономические, экологические, социальные и другие ограничения при ведении профессиональной деятельности	-
Б1.О.16	Организация машиностроительных производств	
Б2.О.03(П)	Производственная - проектная практика	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов	ОПК
ОПК-4.1	Знает современные программные среды для моделирования и анализа мехатронных и робототехнических систем	-
Б1.О.12	Моделирование многозвенных систем и управление	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов для описания и исследования разрабатываемых систем и устройств	-
Б1.О.09	Навигационные системы	
Б1.О.14	Виртуальные инструментальные средства	
Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью с учетом стандартов, норм и правил	ОПК
ОПК-5.1	Знает и умеет использовать нормативно-техническую документацию в области мехатроники и робототехники на основе действующих стандартов, норм и правил	-
Б1.О.15	Отраслевые стандарты и документация	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.2	Способен собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности	-
Б1.О.02	Основы научных исследований	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК
ОПК-6.1	Знает основные подходы к решению стандартных задач профессиональной деятельности на основе использования информационно-коммуникационных технологий	-
Б1.О.14	Виртуальные инструментальные средства	
Б2.О.02(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б2.О.04(Пд)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.2	Умеет применять основные подходы к решению стандартных задач профессиональной деятельности на основе использования информационно-коммуникационных технологий	-
Б1.О.14	Виртуальные инструментальные средства	
Б2.О.02(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б2.О.04(Пд)	Производственная - преддипломная практика	

Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК
ОПК-7.1	Знает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	-
Б1.О.16	Организация машиностроительных производств	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7.2	Умеет использовать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	-
Б1.О.16	Организация машиностроительных производств	
Б2.О.03(П)	Производственная - проектная практика	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8	Способен оптимизировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК
ОПК-8.1	Знает методы оптимизации затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	-
Б1.О.16	Организация машиностроительных производств	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8.2	Умеет использовать методы оптимизации затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	-
Б1.О.16	Организация машиностроительных производств	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-9	Способен разрабатывать и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК
ОПК-9.1	Способен собирать и анализировать научно-техническую информацию в области мехатронных и робототехнических систем на транспорте	-
Б1.О.09	Навигационные системы	
Б1.О.13	Мехатронные и робототехнические системы на транспорте	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
ОПК-9.2	Способен разрабатывать и осваивать информационные системы на основе методов компьютерного зрения	-
Б1.О.11	Системы технического зрения	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-10	Способен разрабатывать методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	ОПК
ОПК-10.1	Знает методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	-
Б1.О.16	Организация машиностроительных производств	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
ОПК-10.2	Умеет использовать методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	-
Б1.О.16	Организация машиностроительных производств	
Б2.О.03(П)	Производственная - проектная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
ОПК-11	Способен организовывать разработку и применение алгоритмов и современных цифровых программных методов расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной тех-	ОПК

	ники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем	
ОПК-11.1	Способен разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления мехатронных и робототехнических систем, их составных частей на основе современной микроэлектронной вычислительной базы	-
Б1.О.09	Навигационные системы	
Б1.О.10	Проектирование цифровых систем управления	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-11.2	Способен разрабатывать алгоритмы управления мехатронных и робототехнических систем на основе современных методов теории управления	-
Б1.О.06	Теория и методы оптимизации	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-12	Способен организовывать монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	ОПК
ОПК-12.1	Знает основные методы монтажа, наладки, настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	-
Б1.О.08	Информационно-измерительные системы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-12.2	Умеет использовать основные методы монтажа, наладки, настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	-
Б1.О.10	Проектирование цифровых систем управления	
Б2.О.03(П)	Производственная - проектная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
ОПК-13	Способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании моделей и методов исследования мехатронных и робототехнических систем	ОПК
ОПК-13.1	Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании моделей и исследовании мехатронных и робототехнических систем	-
Б1.О.06	Теория и методы оптимизации	
Б1.О.07	Статистическая динамика автоматических систем	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
ОПК-13.2	Умеет использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании моделей и исследовании мехатронных и робототехнических систем	-
Б1.О.06	Теория и методы оптимизации	
Б1.О.07	Статистическая динамика автоматических систем	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-14	Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ОПК
ОПК-14.1	Знает основные методы организации профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения	-
Б1.О.17	Методика преподавания в области мехатроники и робототехники	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
ОПК-14.2	Умеет использовать основные методы организации профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения	-

Б1.О.17	Методика преподавания в области мехатроники и робототехники	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-1	Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области мехатроники и робототехники	ПК
ПК-1.1	Осуществляет обработку и анализ научно-технической информации, включая патентную документацию, обобщает отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, автоматизации и управления, и составляет отчет о проведенном анализе	-
Б1.О.12	Моделирование многозвенных систем и управление	
Б1.О.13	Мехатронные и робототехнические системы на транспорте	
Б1.В.ДВ.05.01	Трансфер мехатронных технологий	
Б1.В.ДВ.05.02	Международная техническая документация	
Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика	
Б2.О.02(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б2.О.04(Пд)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Защита интеллектуальной собственности	
ПК-1.2	Определяет сферы применения и управляет результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области мехатроники и робототехники	-
Б1.О.08	Информационно-измерительные системы	
Б1.О.11	Системы технического зрения	
Б1.О.13	Мехатронные и робототехнические системы на транспорте	
Б1.В.ДВ.01.01	Адаптивные системы управления в мехатронике	
Б1.В.ДВ.01.02	Робастные системы управления	
Б1.В.ДВ.03.01	Микропроцессорное управление силовой электроникой	
Б1.В.ДВ.03.02	Виброзащита в транспортных системах	
Б1.В.ДВ.04.01	Интерфейсы мехатронных систем	
Б1.В.ДВ.04.02	Идентификация параметров систем управления	
Б1.В.ДВ.06.01	Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике	
Б1.В.ДВ.06.02	Динамика транспортных систем	
Б2.О.04(Пд)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.3	Разрабатывает экспериментальные макеты и методики исследований мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	-
Б1.О.08	Информационно-измерительные системы	
Б1.О.11	Системы технического зрения	
Б1.В.ДВ.02.01	Теория эксперимента в исследованиях систем	
Б1.В.ДВ.02.02	Методы автоматизации научных исследований	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	проектно-конструкторский	
ПК-2	Способен разрабатывать проекты мехатронных и робототехнических систем, автоматизированных систем управления технологическими, производственными процессами, а также осуществлять техническое руководство процессами их разработки и реализации	ПК
ПК-2.1	Разрабатывает проекты мехатронных и робототехнических систем, автоматизированных систем управления технологическими и производ-	-

	ственными процессами и осуществляет техническое руководство процессами их разработки	
Б1.О.15	Отраслевые стандарты и документация	
Б1.В.ДВ.01.01	Адаптивные системы управления в мехатронике	
Б1.В.ДВ.01.02	Робастные системы управления	
Б1.В.ДВ.02.01	Теория эксперимента в исследованиях систем	
Б1.В.ДВ.02.02	Методы автоматизации научных исследований	
Б1.В.ДВ.03.01	Микропроцессорное управление силовой электроникой	
Б1.В.ДВ.03.02	Виброзащита в транспортных системах	
Б1.В.ДВ.04.01	Интерфейсы мехатронных систем	
Б1.В.ДВ.04.02	Идентификация параметров систем управления	
Б1.В.ДВ.06.01	Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике	
Б1.В.ДВ.06.02	Динамика транспортных систем	
Б2.О.03(П)	Производственная - проектная практика	
Б2.О.04(Пд)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Системы автоматизированного проектирования и производства	
ПК-2.2	Разрабатывает проекты мехатронных и робототехнических систем, автоматизированных систем управления технологическими и производственными процессами и осуществляет техническое руководство процессами их реализации	-
Б1.О.08	Информационно-измерительные системы	
Б1.О.09	Навигационные системы	
Б2.О.03(П)	Производственная - проектная практика	
Б2.О.04(Пд)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Системы автоматизированного проектирования и производства	

### 5.3. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план разработан в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника, утвержденный Приказом Минобрнауки России от 14.08.2020 № 1023 и входит в качестве обязательного компонента в образовательную программу.

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения дисциплин и прохождения практик, основанная на их преемственности, обеспечивающая формирование компетенций и рациональное распределение дисциплин по годам обучения с позиции равномерности учебной работы обучающегося, эффективного использования кадрового и материально-технического потенциала Университета. В учебном плане в академических часах выделяется контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, в том числе в форме практической подготовки) и самостоятельная работа обучающихся. В учебном плане указаны общая трудоемкость каждой дисциплины, практики, государственной итоговой аттестации в зачетных единицах и академических часах; а также виды учебной деятельности и формы промежуточных аттестаций.

В учебном плане отображается образовательная деятельность в форме практической подготовки, осуществляемая при реализации дисциплин, практик и иных компонентов образовательной программы.

Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Практическая подготовка при реализации дисциплин организуется путем проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации образовательной программы в течение учебного года, включая сроки, отведенные на теоретическое обучение, прохождение практик, проведение промежуточных аттестаций, каникулярное время, государственную итоговую аттестацию.

Учебный план представлен в Приложении 1 к основной профессиональной образовательной программе. Календарный учебный график представлен в Приложении 2 к основной профессиональной образовательной программе.

#### **5.4. Рабочие программы дисциплин и практик**

Рабочая программа дисциплины включает:

- объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), в том числе с указанием часов, отведённых на практическую подготовку и на самостоятельную работу обучающихся в соответствии с учебным планом;
- цели и задачи дисциплины;
- место дисциплины в структуре ОПОП;
- планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требованиями к результатам освоения образовательной программы;
- содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий;
- фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины;
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления учебного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Аннотации рабочих программ дисциплин, практик и государственной итоговой аттестации представлены в Приложении 3 к основной профессиональной образовательной программе. Рабочие программы дисциплин с приложением фондов оценочных средств представлены в Приложении 4 к основной профессиональной образовательной программе.

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования магистратура по направлению подготовки

15.04.06 Мехатроника и робототехника, утвержденный Приказом Минобрнауки России от 14.08.2020 № 1023 практики являются обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Рабочая программа практики включает:

- вид практики, способ и форму (формы) ее проведения;
- объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в часах;
- цели и задачи прохождения практики;
- место практики в структуре ОПОП;
- планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с требованиями к результатам освоения образовательной программы;
- структуру и содержание практики с указанием форм отчетности;
- фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- учебно-методическое и информационное обеспечение практики;
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики;
- методические указания для обучающихся по прохождению практики.

При реализации образовательной программы предусматриваются учебная и производственная практики. Проведение практики осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы. Место прохождения практики может быть выбрано обучающимся самостоятельно или предложено руководителем практики от кафедры.

Рабочие программы практик с приложением фондов оценочных средств представлены в Приложении 5 к основной профессиональной образовательной программе.

Рабочие программы дисциплин и практик, учебно-методическое обеспечение, необходимое для их освоения, дополнительные материалы, размещены в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через личный кабинет.

## **5.5. Программа государственной итоговой аттестации**

Программа государственной итоговой аттестации определяет требования к содержанию, структуре и объему выпускных квалификационных работ, а также включает фонд оценочных средств. Государственная итоговая аттестация включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа демонстрирует уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 6 к основной профессиональной образовательной программе. Обучающимся программа доступна через личный кабинет.

## **5.6. Оценочные и методические материалы**

Оценочные материалы по дисциплинам и практикам представлены в виде фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, которые являются составной частью рабочих программ.

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине или практике включают в себя:

- перечень компетенций, в формировании, которых участвует дисциплина, практика;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие компетенции.

Фонды оценочных средств размещены в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Методические материалы по дисциплинам и практикам указаны в соответствующих рабочих программах. Методическими материалами обеспечены все виды аудиторных занятий, а также все виды самостоятельной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к методическим материалам, размещенным в электронной информационно-образовательной среде Университета, через личный кабинет.

## **5.7. Формы аттестации**

Контроль качества освоения обучающимися образовательной программы осуществляется посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации.

При проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся происходит оценивание знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, а также оценивание уровня сформированности компетенций.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в формах, определенных учебным планом: экзамен, зачет, защита отчета по практике.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

Формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по дисциплинам и практикам соответствующей образовательной программы устанавливаются Университетом самостоятельно (в том числе процедуры текущего контроля при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья).

Формы и процедуры проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по каждой дисциплине и практике, а также государственной итоговой аттестации, отражены в рабочих программах и доводятся до сведения обучающихся посредством размещения последних в электронной информационно-образовательной среде Университета.

## **6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

### **6.1. Общесистемные условия реализации образовательной программы**

Университет располагает на праве собственности, а также на ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы магистратуры по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практика» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

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

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, программам практик, программе государственной итоговой аттестации и указанным в них электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

При реализации образовательной программы магистратуры с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ОПОП;
- проведение учебных занятий, процедуру оценки результатов обучения;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное.

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

## 6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

Для реализации образовательной программы магистратуры используются помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и практик. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в ЭИОС Университета.

Реализация образовательной программы магистратуры обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, состав которого определяется в рабочих программах дисциплин и практик и обновляется при необходимости.

Используемые в образовательном процессе печатные издания библиотечного фонда укомплектованы из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину, проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин, программах практик и подлежит обновлению (при необходимости).

Современные профессиональные базы данных:

1. Центр инженерных технологий и моделирования: <http://www.exponenta.ru>

2. Электронная база по микроконтроллерам:  
<http://www.gaw.ru/html.cgi/txt/doc/micros>.

3. Сайт ООО «Микро-Чип»: <http://www.microchip.ru>.

Информационные справочные системы:

1. Справочно-правовая система Консультант + (Студенческая версия) – Он-лайн-версия КонсультантПлюс: Студент,

<https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.8160556428138959>.

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Федеральный портал.  
<http://window.edu.ru/>.

3. Консультационный центр MATLAB компании Softline:  
<http://matlab.exponenta.ru>.

В Университете используются электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки):

1. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»,  
<https://e.lanbook.com/>;

2. Электронно-библиотечная система «Образовательная платформа ЮРАЙТ»,  
<https://urait.ru/>;

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»,  
<https://biblioclub.ru/>;

4. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru», <https://www.book.ru/>;
5. Электронно-библиотечная система Polpred.com Обзор СМИ, <https://polpred.com/>;
6. Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» – <https://umczdt.ru/books/>;
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/>;
8. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» – <https://cyberleninka.ru/>;
9. Национальная электронная библиотека «НЭБ» – <https://rusneb.ru/>.

Основная профессиональная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем дисциплинам, практикам.

Доступ к электронным учебным изданиям и электронным учебным ресурсам обеспечен ЭИОС Университета.

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

### **6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы**

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

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

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

Более 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Более 60 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень и (или) ученое звание.

Общее руководство научным содержанием образовательной программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником Университета, имеющим ученую степень, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких

проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников Университета за период реализации образовательной программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) составлять более двух в журналах, индексируемых в базах, данных Web of Science или Scopus, и/или более 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

#### **6.4. Финансовые условия реализации образовательной программы**

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

#### **6.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки, обучающихся по образовательной программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе, с целью совершенствование качества организации и реализации образовательного процесса в Университетском комплексе.

Система внутренней оценки качества образовательной деятельности и действующие в ней механизмы определяются нормативными документами федерального и локального уровней. Предметом внутренней оценки качества является оценка качества подготовки обучающихся, работы педагогических работников и условий осуществления образовательной деятельности.

При проведении внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе привлекаются работодатели и (или) их объединения, иные юридические и (или) физические лица, включая педагогических работников Университета.

Внутренняя система оценки качества образовательной деятельности по ОПОП предусматривает возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом, отдельных дисциплин и практик, посредством анкетирования обучающихся на предмет удовлетворённости условиями реализации образовательной программы.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по ОПОП осуществляется в рамках: процедуры государственной аккредитации, аккредитационного мониторинга с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по

ОПОП аккредитационным показателям и требованиям ФГОС ВО; 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, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующей профессиональной сферы.

По решению Ученого совета Университет принял участие в процедуре внешней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры, которая прошла в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой Общероссийским отраслевым объединением работодателей железнодорожного транспорта, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов и требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля. Образовательная программа магистратуры «Мехатроника и робототехника на транспорте», направление подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника получила свидетельство Общероссийского отраслевого объединения работодателей железнодорожного транспорта. Свидетельство о профессионально-общественной аккредитации представлено на сайте Университета <https://www.irgups.ru/sveden/education/irgups/accreditation>.

## **6.6. Характеристика социокультурной среды Университета**

Социокультурная среда – это часть внутренней и внешней социальной среды Университета, необходимая для органичного взаимодействия участников процессов обучения и воспитания. Социокультурная среда направлена на удовлетворение потребностей и интересов личности в соответствии с общечеловеческими и национальными ценностями. Ядром внутренней социокультурной среды Университета является педагогические работники и сотрудники, осуществляющие воспитательную деятельность.

Социокультурная среда Университета как совокупность условий, в которых осуществляется жизнедеятельность субъектов образовательного процесса, способствует самореализации и удовлетворению потребностей и интересов личности; адаптации к социальным изменениям; выступает инструментом формирования ценностей и моделей поведения; определяет перспективы развития Университета.

В Университете создана нормативно-правовая база, на которой строится вся воспитательная работа и, как следствие, осуществляется развитие социокультурной среды.

Социокультурная среда Университета, обеспечивающая реализацию программы воспитания, характеризуется как среда:

- построенная на ценностях и устоях общества, нравственных ориентирах, принятых университетским сообществом;
- правовая, где в полной мере действует Конституция Российской Федерации; законы, регламентирующие образовательную и воспитательную деятельность, а также реализацию молодежной политики; локальные нормативные документы, принятые Университетом;

- высокой коммуникативной культуры, толерантного диалогового взаимодействия обучающихся друг с другом и обучающихся с научно-педагогическими работниками;
- современных информационно-коммуникационных технологий;
- открытая к сотрудничеству с работодателем, с различными социальными партнерами, в том числе, с зарубежными;
- ориентированная на психологическую комфортность, здоровый образ жизни;
- богатая историей становления и развития Университета, а также традициями, обладающими высоким воспитательным потенциалом.

Основные направления воспитательной деятельности подразделений Университета, ответственных за формирование социокультурной среды, обеспечивает Управление по молодежной политике, а также входящие в структуру Управления Центр творчества и культурно-массовой работы, Центр развития человеческого капитала и Центр молодежных инициатив. Начальник Управления, руководители центров осуществляют стратегическое планирование, регламентацию, анализ и контроль воспитательной деятельности в Университете под руководством проректора по воспитательной работе и молодежной политике.

Социокультурная среда Университета органично встроена во внешнюю социокультурную среду. Университетом организованы мероприятия, направленные на активное вовлечение обучающихся в процессы развития города, региона и Российской Федерации в целом, в чем состоит «третья миссия Университета».

На уровне учебных структурных подразделений Университета функции по обеспечению воспитательной деятельности, в том числе организацию, координацию, поддержку, информирование, осуществляют руководители этих подразделений: деканы факультетов и их заместители.

На уровне кафедр функции реализации, информирования, вовлечения и поддержки осуществляют кураторы академических групп, разработчики образовательных программ и педагогические работники кафедр.

В Университете создана действенная система организационно-управленческого обеспечения воспитательной работы.

Развитием творческих способностей студентов, организацией художественной самодеятельности и здорового досуга обучающихся занимается Центр творчества и культурно-массовой работы.

Работа по вопросам профилактики правонарушений, психологического сопровождения учебно-воспитательного процесса осуществляется Центром развития человеческого капитала.

Для повышения конкурентоспособности и социальной защиты обучающихся на рынке труда в Университете организована работа Отдела практической подготовки и содействия трудоустройства выпускников. Отдел осуществляет планирование, координацию и организацию практики обучающихся по всем образовательным программам, реализуемым в Университете.

Воспитательный процесс по направлениям физического воспитания и воспитания здорового образа жизни, в который входят: спортивно-оздоровительная работа, проведение спортивно-массовых мероприятий и спортивных соревнований, работа спортивных секций и пропаганда здорового образа жизни координируются кафедрой «Физическая культура и спорт».

Необходимой составляющей процесса формирования творческой личности обучающегося, повышение его самостоятельности и ответственности перед обществом выступает студенческое самоуправление. Студенческое самоуправление реализуется через различные виды деятельности обучающихся: проектную, волонтерскую, учебно-исследовательскую, научно-исследовательскую, студенческое международное сотрудничество, деятельность студенческих объединений, досуговую, творческую и социально-культурную, участие в организации и проведении значимых событий и мероприятий; участие в профориентационной и предпринимательской деятельности и др. Студенческое самоуправление широко внедряется в научно-исследовательскую работу обучающихся, в их общественно-значимый труд и другие формы и направления деятельности.

Особое внимание в системе управления Университета уделяется координации деятельности всех административных структур Университета и взаимодействию Управления по молодежной политике с органами образования, молодежной политики, здравоохранения, культуры и спорта и иными общественными организациями по работе с молодежью региона.

В Университете созданы условия для формирования гармоничной личности, постоянно совершенствующейся, эрудированной, конкурентоспособной, обладающей прочным нравственным стержнем, способной при этом адаптироваться к меняющимся условиям и восприимчивой к новым созидательным идеям.

Таким образом, в Университете достигается главная цель образования – качественное обучение, тесно связанное с воспитательной деятельностью и возможностями развития личности. Кроме того, активно поддерживается воспитывающая корпоративная социокультурная среда – создание для обучающихся возможностей и стимулов для дальнейшего развития личности и профессионального роста, для формирования умения самостоятельно решать профессиональные и жизненные проблемы в позитивном ключе на основе гражданской активности и навыков самоуправления.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника, утвержденный Приказом Минобрнауки России от 14.08.2020 № 1023.

Совет образовательной программы (СОП) по направлению подготовки «Мехатроника и робототехника», протокол от «21» мая 2024 г. № 3.

Председатель СОП, д.т.н., профессор

А.В. Лившиц

Выпускающая кафедра «Автоматизация производственных процессов», протокол от «21» мая 2024 г. № 12

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор

А.В. Лившиц

Директор библиотеки

А.Э. Теренина

Начальник управления информатизации

Ю.Н. Шишкин

Рецензент(ы) из числа основных работодателей:

ООО «ТЕХНОАВТОМАТИКА», директор

П.А. Степанов  
«21» мая 2024

Иркутский филиал ООО «Смарт Автоматизация»,  
директор

П.В. Кобелев  
«21» мая 2024

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования согласована с первичной профсоюзной организацией студентов (ППОС) ИрГУПС.  
Протокол от «29» мая 2024 г. № 49.

Председатель ППОС ИрГУПС

О.Е. Лабыкина

