

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

 УТВЕРЖДАЮ
Ректор УрГУПС
А.Г. Галкин
2021 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Образовательная программа высшего образования

По направлению подготовки
15.04.06 «Мехатроника и робототехника»

Направленность (профиль)
«Мехатронные и робототехнические системы»

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» утвержден приказом Минобрнауки России от 14 августа 2020 г. № 1023

Екатеринбург, 2021

Лист согласования

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки **15.04.06 «Мехатроника и робототехника»**
(код, наименование направления подготовки (специальности))

Направленность подготовки **«Мехатронные и робототехнические комплексы»**

Квалификация «магистр»

Проректор по учебной работе
и связям с производством,
доктор технических наук



/ Н. Ф. Сирина

Декан МФ,
кандидат технических наук,
доцент



/ А. В. Архипов

Руководитель ОП ВО,
доктор технических наук, профессор
кафедры «Мехатроника»



/Б. М. Готлиб

Организация-работодатель

Директор ООО «Ривкора»




Т. Е. В. Чернакова

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика образовательной программы по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленность (профиль) «Мехатронные и робототехнические системы»	4
1.1	Назначение образовательной программы	4
1.2	Цель ОП ВО	4
1.3	Объем ОП ВО, срок получения образования и квалификация (степень), присваиваемая выпускникам	4
1.4	Требования к абитуриентам, поступающим на обучение по ОП ВО	5
1.5	Нормативные документы, используемые для разработки ОП ВО	5
2	Характеристики профессиональной деятельности выпускника	6
2.1	Общее описание профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности выпускников	6
2.2	Основные задачи профессиональной деятельности выпускников	7
3	Структура ОП ВО	9
4	Планируемые результаты освоения ОП ВО	10
5	Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса	17
6	Условия реализации ОП ВО	18
6.1	Общесистемные требования к реализации программы магистратуры	19
6.2	Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы магистратуры	20
6.3	Кадровые условия реализации программы магистратуры	20
6.4	Финансовые условия реализации программы магистратуры	21
6.5	Адаптация образовательной программы при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью	21
7	Характеристики социально-культурной среды	22
8	Система оценки качества освоения обучающимися образовательной программы	25
8.1	Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения ОП ВО ..	25
8.2	Формы аттестации	25
8.3	Оценочные материалы ОП ВО	26
8.4	Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры	26
	Приложение 1 к описанию ОП ВО. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленность (профиль) «Мехатронные и робототехнические системы»	28
	Приложение 2 к описанию ОП ВО. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленность (профиль) «Мехатронные и робототехнические системы» ..	29
	Приложение 1. Учебный план	
	Приложение 2. Календарный учебный график.	
	Приложение 3. Матрица соотношения компетенций и дисциплин (модулей), программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО.	
	Приложение 3.1. Матрица соотношения компетенций и дисциплин (модулей) ОП ВО	
	Приложение 3.2. Программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО	
	Приложение 4. Рабочие программы дисциплин (модулей).	
	Приложение 5. Программы практик.	
	Приложение 6. Материально-техническое обеспечение ОП ВО	
	Приложение 7. Учебно-методическое обеспечение ОП ВО	
	Приложение 8. Кадровое обеспечение ОП ВО.	
	Приложение 9. Программа государственной итоговой аттестации	

1 Общая характеристика образовательной программы по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленность (профиль) «Мехатронные и робототехнические системы»

1.1 Назначение образовательной программы

Образовательная программа высшего образования (далее – ОП) реализуется Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Уральским государственным университетом путей сообщения» (далее – университет, УрГУПС) по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленность (профиль) «Мехатронные и робототехнические системы» и представляет собой комплекс документов, разработанный и утвержденный университетом с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура (далее ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» и с учетом профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» приведен в Приложении 1 к описанию образовательной программы.

ОП регламентирует цель, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной специальности и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также оценочные и методические материалы, обеспечивающие качество подготовки выпускников.

При реализации программы магистратуры могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии

Образовательная деятельность по программе осуществляется на русском языке.

1.2 Цель ОП ВО

ОП подготовки магистров по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленность (профиль) «Мехатронные и робототехнические системы» имеет своей целью документационное и методическое обеспечение реализации ФГОС, подготовку высококвалифицированных специалистов руководящего и управленческого состава в сферах: автоматизации, механизации и роботизации машиностроительных производств; определения технических характеристик новой техники; научно-исследовательских и проектно-конструкторских разработок; а также способных к адаптации и успешному освоению смежных областей профессиональной деятельности, повышению квалификации, обучению по программам дополнительного образования и продолжению образования в аспирантуре.

1.3 Объем ОП ВО, срок получения образования и квалификация (степень), присваиваемая выпускникам

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации програм-

мы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

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

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

Срок получения образования при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их заявлению не более чем на 6 месяцев по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

В срок получения высшего образования по образовательной программе не включается время нахождения обучающегося в академическом отпуске, в отпуске по беременности и родам, отпуске по уходу за ребенком до достижения возраста трех лет.

По окончании обучения выпускнику присваивается квалификация «Магистр».

1.4 Требования к абитуриентам, поступающим на обучение по ОП ВО

Абитуриент должен иметь документ о высшем образовании любого уровня.

1.5 Нормативные документы, используемые для разработки ОП ВО

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

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника», утвержденный приказом Минобрнауки России от 14 августа 2020 г. № 1023;

– Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный университет путей сообщения» (приказ ФАЖТ от 03.12.2015 № 546);

– «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 17.08.2020 № 1037);

– «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденный приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 г. № 636 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 09.02.2016 №, от 28.04.2016 №, от 27.03.2020 № 490);

– «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ», утвержденный Приказами Минобрнауки России № 882, Минпросвещения России № 391 от 05.08.2020;

– «Положение о практической подготовке обучающихся», утвержденное приказами Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 (в ред. Приказа Минобрнауки России № 1430, Минпросвещения России № 652 от 18.11.2020)

– Положение ПЛ 2.3.18–2017 «СМК. Разработка и утверждение образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программ маги-

стратуры»;

– Положение ПЛ 2.3.19–2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Положение ПЛ 2.3.20-2017 «СМК. Порядок реализации академических прав обучающихся в УрГУПС»;

– Положение ПЛ 2.3.23-2018 «СМК. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– Положение ПЛ 2.3.26-2018 «СМК. Об организации специальных условий для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья»;

– Нормативно-методические документы Минобрнауки России.

2 Характеристики профессиональной деятельности выпускника

2.1 Общее описание профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности выпускников

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

01 Образование и наука (в сферах: реализации образовательных программ среднего профессионального образования, высшего образования, дополнительных профессиональных программ; научно-исследовательских и проектно-конструкторских разработок);

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

32 Авиастроение (в сфере проектирования, разработки технологической, технической документации гибких производственных систем, отладки их работы);

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

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

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

- научно-исследовательский;
- проектно-конструкторский;
- организационно-управленческий.

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

- мехатронные системы, подсистемы, устройства и их узлы;
- системы анализа, обработки данных и поддержки принятия решений, в том числе на основе технологий искусственного интеллекта, предназначенные для работы в различных областях машиностроения;
- математические, имитационные и другие модели мехатронных и робототехнических систем, подсистем, устройств и их узлов;
- современные машиностроительные производства, способы и методы поддержки их эффективной работы;
- технологические процессы машиностроительного производства;
- научная и техническая документация в сфере машиностроения в общем, а также мехатроники и робототехники в частности.

2.2 Основные задачи профессиональной деятельности выпускников

Таблица 1

Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знаний)
Область профессиональной деятельности 01 Образование и наука		
Научно-исследовательский	Разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности; Разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач Подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций	Мехатронные и робототехнические системы, подсистемы, устройства и их узлы. Системы анализа, обработки данных и поддержки принятия решений, в том числе на основе технологий искусственного интеллекта. Математические, имитационные и другие модели мехатронных и робототехнических систем, подсистем, устройств и их узлов. Современные машиностроительные производства, способы и методы поддержки их эффективной работы. Технологические процессы машиностроительного производства. Научная и техническая документация в сфере машиностроения в общем, а также мехатроники и робототехники в частности.
Организационно-управленческий	Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	Научная и техническая документация в сфере машиностроения в общем, а также мехатроники и робототехники в частности.
Область профессиональной деятельности 28 Производство машин и оборудования		
Проектно-конструкторский	Проектирование и конструирование объектов профессиональной деятельности различного уровня. Документационное сопровождение проектов.	Мехатронные системы, подсистемы, устройства и их узлы. Системы анализа, обработки данных и поддержки принятия решений, в том числе на основе технологий искусственного интеллекта. Математические, имитационные и другие модели мехатронных и робототехнических систем, подсистем, устройств и их узлов. Современные машиностроительные производства, способы и методы поддержки их эффективной работы. Технологические процессы машиностроительного производства. Техническая документация в сфере машиностроения в общем, а также мехатроники и робототехники в частности.

Область профессиональной деятельности		
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования		
Проектно-конструкторский	Проектирование и конструирование объектов профессиональной деятельности различного уровня. Документационное сопровождение проектов.	<p>Мехатронные системы, подсистемы, устройства и их узлы.</p> <p>Системы анализа, обработки данных и поддержки принятия решений, в том числе на основе технологий искусственного интеллекта.</p> <p>Математические, имитационные и другие модели мехатронных и робототехнических систем, подсистем, устройств и их узлов.</p> <p>Современные машиностроительные производства, способы и методы поддержки их эффективной работы.</p> <p>Технологические процессы машиностроительного производства.</p> <p>Техническая документация в сфере машиностроения в общем, а также мехатроники и робототехники в частности.</p>
Область профессиональной деятельности 30 Судостроение		
Проектно-конструкторский	Разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности, разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач. Документационное сопровождение проектов.	<p>Мехатронные системы, подсистемы, устройства и их узлы.</p> <p>Системы анализа, обработки данных и поддержки принятия решений, в том числе на основе технологий искусственного интеллекта.</p> <p>Математические, имитационные и другие модели мехатронных и робототехнических систем, подсистем, устройств и их узлов.</p> <p>Современные машиностроительные производства, способы и методы поддержки их эффективной работы.</p> <p>Технологические процессы машиностроительного производства.</p> <p>Техническая документация в сфере машиностроения в общем, а также мехатроники и робототехники в частности.</p>
Область профессиональной деятельности 31 Автомобилестроение		
Проектно-конструкторский	Разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности, разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач. Документационное сопровождение проектов.	<p>Мехатронные системы, подсистемы, устройства и их узлы.</p> <p>Системы анализа, обработки данных и поддержки принятия решений, в том числе на основе технологий искусственного интеллекта.</p> <p>Математические, имитационные и другие модели мехатронных и робототехнических систем, подсистем, устройств и их узлов.</p> <p>Современные машиностроительные производства, способы и методы поддержки их эффективной работы.</p> <p>Технологические процессы машиностроительного производства.</p> <p>Техническая документация в сфере машиностроения в общем, а также мехатроники и робототехники в частности.</p>
Область профессиональной деятельности 32 Авиастроение		
Проектно-конструкторский	Разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности, разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач. Документационное сопровождение проектов.	<p>Мехатронные системы, подсистемы, устройства и их узлы.</p> <p>Системы анализа, обработки данных и поддержки принятия решений, в том числе на основе технологий искусственного интеллекта.</p> <p>Математические, имитационные и другие модели мехатронных и робототехнических систем, подсистем, устройств и их узлов.</p> <p>Современные машиностроительные производства, способы и методы поддержки их эффективной работы.</p> <p>Технологические процессы машиностроительного производства.</p> <p>Техническая документация в сфере машиностроения в общем, а также мехатроники и робототехники в частности.</p>

Область профессиональной деятельности 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
Научно-исследовательский	Разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности; Разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач Подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций	Мехатронные и робототехнические системы, подсистемы, устройства и их узлы. Системы анализа, обработки данных и поддержки принятия решений, в том числе на основе технологий искусственного интеллекта. Математические, имитационные и другие модели мехатронных и робототехнических систем, подсистем, устройств и их узлов. Современные машиностроительные производства, способы и методы поддержки их эффективной работы. Технологические процессы машиностроительного производства. Научная и техническая документация в сфере машиностроения в общем, а также мехатроники и робототехники в частности
Проектно-конструкторский	Разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности, разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач Документационное сопровождение проектов.	Автоматизированные, мехатронные и робототехнические производственные системы, подсистемы, устройства и их узлы. Технологические процессы производства машин и оборудования. Системы анализа, обработки данных и поддержки принятия решений, в том числе на основе технологий искусственного интеллекта, предназначенные для работы в промышленности. Техническая документация в сфере машиностроения в общем, а также мехатроники и робототехники в частности.
Организационно-управленческий	Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	Научная и техническая документация в сфере машиностроения в общем, а также мехатроники и робототехники в частности.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленность (профиль) «Мехатронные и робототехнические системы» на которые ориентирована образовательная программа, представлен в Приложении 2 к описанию образовательной программы.

3 Структура ОП ВО

Программа магистратуры включает следующие блоки (таблица 2):

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

В Блок 2 "Практика" входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики).

Тип учебной практики:

– научно-исследовательская работа;

Типы производственной практики:

– технологическая (проектно-технологическая) практика;

– научно-исследовательская работа;

– преддипломная практика.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входят:
 – выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Таблица 2

Структура и объем программы
 по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника»
 направленность (профиль) «Мехатронные и робототехнические системы»

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.	
		Требования ФГОС	По учебному плану
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 80	87
Блок 2	Практика	не менее 21	24
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 9	9
Объем программы магистратуры		120	120
	Факультативы	1-10	3
Итого			123

Обучающимся обеспечена возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

Факультативные дисциплины (модули) не включены в объем программы магистратуры.

В образовательной программе выделены обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, определяемых ФГОС ВО.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, определяемых ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, определяемых Организацией самостоятельно, могут включаться в обязательную часть программы магистратуры и (или) в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации составляет не менее 40 % общего объема программы магистратуры.

4 Планируемые результаты освоения ОП ВО

При разработке программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленность (профиль) «Мехатронные и робототехнические системы» сформированы требования к результатам ее освоения в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников (далее вместе – компетенции)

Профессиональные компетенции сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта и с учетом требований ведущих работодателей отрасли.

Совокупность компетенций, установленных образовательной программой, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и(или) сфере профессиональной деятельности и решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа.

В программе магистратуры установлены индикаторы достижения компетенций. Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными программой магистратуры индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных образовательной программой.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими компетенциями (см. табл. 3-5).

Таблица 3

Универсальные компетенции выпускников, формируемые ОП ВО
по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника»
направленность (профиль) «Мехатронные и робототехнические системы»

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию, выявляет ее составляющие, устанавливает связи УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов УК-1.4 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, выработывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации) УК-1.5 Выбирает способы обоснования решения проблемной ситуации
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует цели, задач, значимости, ожидаемые результаты проектов УК-2.2 Определяет потребности в ресурсах для реализации проекта УК-2.3 Разрабатывает план реализации проекта УК-2.4 Осуществляет контроль реализации проекта УК-2.5 Оценивает эффективность реализации проекта и разрабатывает план действий по его корректировке
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Разрабатывает цели команды в соответствии с целями проекта УК-3.2 Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом) УК-3.3 Выбирает способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды УК-3.4 Осуществляет презентацию результатов собственной и командной деятельности УК-3.5 Осуществляет контроль командной работы, оценивает эффективность работы команды

Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Использует информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации УК-4.2 Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке УК-4.3 Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций УК-5.2 Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
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 личностного развития и профессионального роста УК-6.2 Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки

Таблица 4

Общепрофессиональные компетенции выпускников, формируемые ОП ВО
по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника»
направленность (профиль) «Мехатронные и робототехнические системы»

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Демонстрирует естественнонаучные и инженерные знания, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов ОПК-1.2 Способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения сложных инженерных задач ОПК-1.3 Использует продвинутый физико-математический аппарат для разработки математических моделей явлений, процессов и объектов ОПК-1.4 Применяет высокоуровневые инженерные знания при решении задач профессиональной деятельности
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 и переработки информации ОПК-2.2 Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач в области машиностроения ОПК-2.3 Имеет навыки информационного сопровождения жизненного цикла продукта в области машиностроения ОПК-2.4 Умеет применять современные программные средства для обработки информации и данных при решении задач профессиональной деятельности 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 Демонстрирует знание и понимание экономических, экологических, социальных и других ограничений, возникающих в профессиональной деятельности ОПК-3.2 Имеет навыки планирования профессиональной деятельности с учётом экономических, экологических, социальных и других ограничений

	<p>ОПК-3.3 Знает основы экономических, организационных и управленческих теорий (на промежуточном уровне) и умеет их применять для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-3.4 Знает основы социальных и психологических теорий (на промежуточном уровне) и умеет их применять для решения профессиональных задач</p>
ОПК-4 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов	<p>ОПК-4.1 Знает продвинутые современные информационные технологии в области машиностроения и электроники, математические и научные программные пакеты, интегрированные среды разработки программного обеспечения</p> <p>ОПК-4.2 Умеет анализировать сложные конструкции деталей, узлов и систем при моделировании технологических процессов</p> <p>ОПК-4.3 Владеет продвинутыми навыками использования интегрированных сред моделирования технологических процессов</p>
ОПК-5 Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью с учетом стандартов, норм и правил	<p>ОПК-5.1 Демонстрирует навыки разработки конструкторской документации мехатронных и робототехнических изделий и систем с использованием ЕСКД и прочих стандартов, норм и правил</p> <p>ОПК-5.2 Демонстрирует навыки разработки программной документации мехатронных и робототехнических изделий и систем с использованием ЕСПД и прочих стандартов, норм и правил</p>
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	<p>ОПК-6.1 Умеет пользоваться высокоуровневыми информационно-коммуникационными технологиями, информационными и библиографическими базами</p> <p>ОПК-6.2 Умеет применять информацию, полученную с помощью информационно-коммуникационных технологий, для решения продвинутых задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.3 Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, докладов, публикаций и библиографии в области профессиональной деятельности</p>
ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	<p>ОПК-7.1 Знает способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении</p> <p>ОПК-7.2 Применяет современные методы для обеспечения производства малоотходных, энергосберегающих, безопасных и экологически чистых производств</p> <p>ОПК-7.3 Способен обеспечивать безопасность использования технических устройств и протекания технологических процессов</p>
ОПК-8 Способен оптимизировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений	<p>ОПК-8.1 Знает основные типы затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</p> <p>ОПК-8.2 Умеет оптимизировать технологические процессы в производственном подразделении с целью оптимизации затрат на обеспечение их деятельности</p>
ОПК-9 Способен разрабатывать и осваивать новое технологическое оборудование	<p>ОПК-9.1 Знает способы анализа и модернизации технологических процессов различного уровня</p> <p>ОПК-9.2 Способен производить разработку и тестирование нового технологического оборудования, создавать техническую документацию по оборудованию</p> <p>ОПК-9.3 Владеет навыками разработки и внедрения новых исполнительных и управляющих устройств и модулей</p>
ОПК-10 Способен разрабатывать методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	<p>ОПК-10.1 Способен разрабатывать мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний</p> <p>ОПК-10.2 Способен планировать профессиональную деятельность на рабочем месте с соблюдением требований пожарной безопасности, электробезопасности, экологической безопасности</p>
ОПК-11 Способен организовывать разработку и применение алгоритмов и современных цифровых программных методов расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем	<p>ОПК-11.1 Умеет разрабатывать продвинутые алгоритмы и программы обработки данных и управления мехатронными и робототехническими системами</p> <p>ОПК-11.2 Знает современные методики проектирования и конструирования отдельных узлов и подсистем мехатронных и робототехнических систем</p>

<p>мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем</p>	<p>ОПК-11.3 Владеет навыками использования стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием ОПК-11.4 Способен организовывать разработку и применение алгоритмов управления мехатронными и робототехническими системами ОПК-11.5 Способен организовывать различные этапы проектирования и конструирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств</p>
<p>ОПК-12 Способен организовывать монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей</p>	<p>ОПК-12.1 Знает конструктивные особенности и назначение мехатронных и робототехнических модулей и систем, правила их эксплуатации ОПК-12.2 Умеет выполнять монтаж средств автоматизации, механизации, контроля и диагностики опытных образцов мехатронных и робототехнических модулей и систем ОПК-12.3 Владеет навыками использования инструментов, оборудования и программных продуктов для наладки и настройки опытных образцов мехатронных и робототехнических модулей и систем</p>
<p>ОПК-13 Способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании моделей и методов исследования мехатронных и робототехнических систем</p>	<p>ОПК-13.1 Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики ОПК-13.2 Умеет применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании моделей исследования мехатронных и робототехнических систем ОПК-13.3 Умеет применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании методов исследования мехатронных и робототехнических систем</p>
<p>ОПК-14 Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения</p>	<p>ОПК-14.1 Способен осуществлять профессиональную подготовку по готовым образовательным программам в области машиностроения ОПК-14.2 Способен организовывать профессиональную подготовку по готовым образовательным программам в области машиностроения ОПК-14.3 Способен разрабатывать образовательные программы профессиональной подготовки в области машиностроения</p>

Таблица 5

Профессиональные компетенции выпускников, формируемые ОП ВО
по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленность (профиль) «Мехатронные и робототехнические системы»

Задача профессиональной деятельности (ПД)	Объект или область ПД	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: Научно-исследовательский				
Разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности; Разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач Подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций	Мехатронные и робототехнические системы, подсистемы, устройства и их узлы. Системы анализа, обработки данных и поддержки принятия решений, в том числе на основе технологий искусственного интеллекта. Математические, имитационные и другие модели мехатронных и робототехнических систем, подсистем, устройств и их узлов. Современные машиностроительные производства, способы и методы поддержки их эффективной работы. Технологические процессы машиностроительного производства. Научная и техническая документация в сфере машиностроения в общем, а также мехатроники и робототехники в частности.	ПК-1 Способен проводить работу по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-1.1 Знает методы анализа научных данных ПК-1.2 Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ПК-1.3 Владеет навыками организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок ПК-1.4 Владеет навыками проведения анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
Тип задач профессиональной деятельности: Проектно-конструкторский				
Проектирование и конструирование объектов профессиональной деятельности различного уровня. Документационное сопровождение проектов. Разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности, разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач	Мехатронные системы, подсистемы, устройства и их узлы. Системы анализа, обработки данных и поддержки принятия решений, в том числе на основе технологий искусственного интеллекта. Математические, имитационные и другие модели мехатронных и робототехнических систем, подсистем, устройств и их узлов. Современные машиностроительные производства, способы и методы поддержки их эффективной работы. Технологические процессы машиностроительного производства. Техническая документация в сфере машиностроения в общем, а также мехатроники и робототехники в частности.	ПК-2 Способен проектировать и конструировать подсистемы мехатронных и робототехнических систем и комплексов	ПК-2.1 Умеет применять системы автоматизированного проектирования для разработки рабочих чертежей и технической документации в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов, технических регламентов и принятыми техническими решениями ПК-2.2 Умеет разрабатывать макеты информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных, микропроцессорных модулей и подсистем мехатронных и робототехнических систем ПК-2.3 Способен разрабатывать и реализовывать алгоритмы управления модулями мехатронных и робототехнических систем и комплексов	29.003 Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники

		ПК-3 Готов выявлять и сопровождать технологические процессы, требующие автоматизации и оптимизации с применением систем искусственного интеллекта	ПК-3.1 Знает классификацию технологий нейротехнологии и искусственного интеллекта и их характеристики ПК-3.2 Знает требования в части информационной безопасности нейротехнологии и технологии искусственного интеллекта ПК-3.3 Знает базовые алгоритмы нейротехнологии и технологии искусственного интеллекта ПК-3.4 Умеет анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации ПК-3.5 Имеет навыки постановки задач и их решения в области интеллектуализации технологических процессов	06.001 Программист
Тип задач профессиональной деятельности: Организационно-управленческий				
Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	Научная и техническая документация в сфере машиностроения в общем, а также мехатроники и робототехники в частности.	ПК-4 Способен организовывать работы по проектированию, конструированию, внедрению и эксплуатации мехатронных и робототехнических систем	ПК-4.1 Знает современные концепции организации деятельности проектной команды ПК-4.2 Умеет производить анализ проектных решений при разработке аналогичных российских и зарубежных проектов ПК-4.3 Владеет навыками создания оперативного и стратегического плана работы проектной команды (проектно-конструкторского подразделения) по разработке элементов мехатронных и робототехнических систем ПК-4.4 Способен обеспечить соблюдение требований международных и национальных стандартов, технических условий, используемых при создании элементов мехатронных и робототехнических систем ПК-4.5 Способен составить технико-экономическое обоснование работ на различных этапах жизненного цикла мехатронных и робототехнических систем	29.003 Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники

Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике, соотношенные с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, приведены в рабочих программах дисциплин (модулей) и программах практик.

5 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

Содержание и организация образовательного процесса при реализации ОП ВО регламентируется учебным планом; учебно-методическими и другими материалами, обеспечивающими качество подготовки обучающихся; программами практик; календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

5.1. Учебный план с календарным учебным графиком реализации ОП ВО по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленность (профиль) «Мехатронные и робототехнические системы», включающий перечень дисциплин (модулей), практик, государственную итоговую аттестацию обучающихся, другие виды учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения, представлен в *Приложении 1*. В учебном плане выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее – контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указана форма промежуточной аттестации обучающихся.

5.2. В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул. Календарный учебный график представлен в *Приложении 2*.

5.3 Матрица соотношения компетенций и дисциплин (модулей), программа формирования компетенций и индикаторов их достижений при освоении ОП ВО по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленность (профиль) «Мехатронные и робототехнические системы» представлены в *Приложении 3*.

5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) учебного плана представлены в *Приложении 4*.

5.5. В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленность (профиль) «Мехатронные и робототехнические системы» в структуре программы магистратуры предусмотрен раздел ОП ВО «Практика». При реализации ОП магистратуры по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленность (профиль) «Мехатронные и робототехнические системы» предусматриваются следующие практики: учебная практика (тип: научно-исследовательская работа), производственная практика (типы: технологическая (проектно-технологическая) практика, научно-исследовательская работа и преддипломная практика). Программы практик представлены в *Приложении 5*.

В университете разработана система локальных нормативных актов вуза, направленных на регламентацию образовательной деятельности (см. табл. 6).

Документы СМК УрГУПС по вопросам организации образовательной деятельности

Идентификационный номер	Наименование
ПЛ 2.2.9 - 2018	Об электронной информационно-образовательной среде
ПЛ 2.2.11-2018	СМК. Порядок освоения образовательных программ с учетом индивидуализации образовательных траекторий обучающихся
ПЛ 2.3.1 – 2016	СМК. О курсовом проектировании
ПЛ 2.3.3 – 2018	СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования
ПЛ 2.3.4 – 2017	СМК. Порядок и случаи перехода лиц, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования, с платного обучения на бесплатное
ПЛ 2.3.6 – 2018	СМК. О порядке оформления зачетных книжек студентов высшего образования
ПЛ 2.3.7-2018	СМК. Об обучении студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья
ПЛ 2.3.8-2018	СМК. О порядке и основаниях предоставления академического отпуска обучающимся
ПЛ 2.3.9-2017	СМК. Порядок индивидуального учета результатов освоения обучающимися образовательных программ и хранения в архивах информации об этих результатах на бумажных и (или) электронных носителях
ПЛ 2.3.11 – 2014	СМК. О комиссии по урегулированию споров между участниками образовательных отношений
ПЛ 2.3.18 – 2017	СМК. Разработка и утверждение образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры
ПЛ 2.3.19 – 2018	СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры
ПЛ 2.3.20-2017	СМК. Порядок реализации академических прав обучающихся в УрГУПС
ПЛ 2.3.21 – 2017	О практике студентов высшего образования УрГУПС
ПЛ 2.3.22 – 2018	СМК. О формировании фонда оценочных материалов (средств)
ПЛ 2.3.23-2018	СМК. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры
ПЛ 2.3.24-2018	СМК. О стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки обучающихся в УрГУПС
ПЛ 2.3.27-2017	СМК. Порядок проведения и объем подготовки по физической культуре и спорту по программам бакалавриата и (или) программам специалитета для всех форм обучения, а также при освоении образовательной программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

6 Условия реализации ОП ВО

6.1 Общесистемные требования к реализации программы магистратуры

Университет располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Материально-техническая база соответствует действующим противопожарным правилам и нормам.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа 100% обучающимся из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет"), как на территории университетского комплекса, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университетского комплекса обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, к электронным учебным изданиям (изданиям электронных библиотечных систем) и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы со стороны любых участников образовательного процесса.

В случае реализации программы магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда дополнительно обеспечивает:

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

- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование 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.

При реализации программы магистратуры в сетевой форме требования к реализации программы магистратуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы магистратуры в сетевой форме.

6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы магистратуры

Университетский комплекс для реализации ОП по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленность (профиль) «Мехатронные и робототехнические системы» располагает необходимым материально-техническим обеспечением, которое включает учебные аудитории для проведения учебных занятий (занятия лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы), предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

Университетский комплекс обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (ПО), в том числе отечественного производства, который обновляется при необходимости. Состав ПО определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется (при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

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

Информация о материально-техническом обеспечении ОП ВО по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленность (профиль) «Мехатронные и робототехнические системы» представлена в *Приложении 6* к ОП ВО. Информация об учебно-методическом и информационном обеспечении ОП представлена в *Приложении 7* к ОП ВО.

6.3 Кадровые условия реализации программы магистратуры

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора.

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

Не менее 70 % численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора (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 % численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора (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 и имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет.

Не менее 60 % численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником университета, доктором технических наук, профессором Готлибом Б.М., 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.

Информация о кадровом обеспечении ОП ВО по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленность (профиль) «Мехатронные и робототехнические системы» представлена в *Приложении 8* к ОП ВО.

6.4 Финансовые условия реализации программы магистратуры

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

В УрГУПС объем финансирования данной программы составляет:

- в отношении обучающихся за счет федерального бюджета – в размере установленных в вузе нормативных затрат на финансирование (163,05 тыс. руб. за единицу услуги на 2021 год);
- в отношении студентов, обучающихся по договору об оказании платных образовательных услуг – в размере стоимости обучения.

6.5 Адаптация образовательной программы при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью

Адаптация настоящей образовательной программы проводится в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение высшего образования. Реализация специальных условий, для обучения данной категории обучающихся осуществляется при наличии обучающихся инвалидов или лиц с ограниченными возможностями здоровья, подавших заявление об обучении по адаптированной образовательной программе или

перевод на обучение по адаптированной образовательной программе. Перевод обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья на адаптированную образовательную программу возможен в процессе обучения на основании личного заявления обучающегося.

Зачисление на обучение по адаптированной образовательной программе осуществляется по личному заявлению поступающего инвалида или поступающего с ограниченными возможностями здоровья на основании рекомендаций, данных по результатам медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии.

Инвалид, указавший в заявлении при поступлении о желании обучаться по адаптированной образовательной программе, должен предъявить индивидуальную программу реабилитации инвалида (ребенка-инвалида) с рекомендацией об обучении по данной профессии/специальности, содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда.

Лицо с ограниченными возможностями здоровья, указавшее в заявлении при поступлении о желании обучаться по адаптированной образовательной программе, должно предъявить заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендацией об обучении по данной специальности, содержащее информацию о необходимых специальных условиях обучения.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных обучающихся, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

При определении мест учебной и производственной практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья Университет учитывает рекомендации медикосоциальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

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

7 Характеристики социально-культурной среды

Среда вуза – часть социальной макросферы, включающая условия, необходимые для обучения и воспитания обучающегося.

Социокультурная среда УрГУПС представляет собой часть вузовской среды и направлена на удовлетворение потребностей и интересов личности в соответствии с общечеловеческими и национальными ценностями.

Современная социокультурная среда, которая существует в УрГУПС – это совокупность условий, в которых осуществляется жизнедеятельность субъектов образовательного пространства и она отвечает следующим требованиям:

- способствует самореализации личности;
- способствует удовлетворению потребностей, интересов личности;
- способствует адаптации к социальным изменениям;
- выступает инструментом формирования ценностей и моделей поведения;
- определяет перспективы развития организации.

Для выполнения этих требований в Университете создана нормативно-правовая база, на которой строится вся воспитательная работа и как следствие этого осуществляется развитие социокультурной среды. Основой построения нормативных документов являются:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Федеральный закон "О молодежной политике в Российской Федерации" от 30.12.2020 № 489-ФЗ

Определены материальные возможности и финансовая поддержка для осуществления воспитательной, внеучебной работы и социокультурной деятельности. Информация о материально-техническом обеспечении для воспитательной работы (проведения конкурсов, фестивалей, праздников, конференций, круглых столов, лекториев, творческих встреч, спортивных мероприятий) представлена в *Приложении 6* к ОП ВО.

Вуз оснащен современными технологиями Wi-Fi, интернет проведен в общежития, есть возможность проводить видеоконференции с филиалами УрГУПС и т.д.

Для регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся в университете реализуется компетентностный подход в воспитательном процессе и разработан ряд документов необходимых для достижения поставленных целей:

1. Положение ПСП 1.3-2021 "СМК. Об Управлении по воспитательной и внеучебной работе со студентами"
2. Положение ПСП 1.3.1-2019 "СМК. Об отделе воспитательной работы Управления по воспитательной и внеучебной работе со студентами"
3. Положение ПСП 1.3.2-2019 "СМК. О культурно-просветительском центре УВВР"
4. Программа комплексной воспитательной работы УрГУПС на 2019-2023 гг.
5. Комплексный календарный план УрГУПС по воспитательной и социальной работе на 2021 г.
6. Программа профилактики курения, употребления алкогольных, слабоалкогольных напитков, пива, наркотических средств и психоактивных веществ, их прекурсоров и аналогов и других одурманивающих веществ, пропаганды и обучения навыкам здорового образа жизни
7. Программа популяризации здорового образа жизни студентов УрГУПС как основного направления профилактики аддиктивного поведения
8. ПЛ 4.1.1-2017 "СМК. О Совете студентов УрГУПС"
9. ПЛ 4.2.2-2016 "СМК. О Совете родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся в УрГУПС по программам высшего образования"
10. ПЛ 4.3.1-2016 "СМК. Об условиях присутствия обучающихся на публичном показе, при публичном исполнении, демонстрации посредством зрелищного мероприятия информационной продукции, запрещенной для обучающихся, в случае их организации и (или) проведения"
11. ПЛ 4.4.1-2018 "СМК. О студенческой службе мониторинга УрГУПС"
12. ПЛ 4.4.2-2015 "СМК. О конкурсе "Лучший факультет УрГУПС"
13. ПЛ 4.4.3-2015 "СМК. О конкурсе "Лучший куратор университета"
14. ПЛ 4.4.4-2016 "СМК. О конкурсе "Лучшее студенческое общежитие"
15. ПЛ 4.4.5-2019 "СМК. О студенческом творческом коллективе"
16. ПЛ 4.4.6-2019 "СМК. Об организаторе культурно-массовой работы на факультете (для очной формы обучения студентов головного вуза)"
17. ПЛ 4.4.8-2016 "СМК. О Почетном знаке "За заслуги перед студенческими отрядами УрГУПС"
18. ПЛ 4.4.11-2016 "СМК. О конкурсе "Лучшая академическая группа"

19. ПЛ 4.4.13-2015 "СМК. О патриотическом клубе "Яромир"
20. ПЛ 4.4.15-2016 "СМК. О студенческих отрядах УрГУПС"
21. ПЛ 4.4.16-2016 "СМК. О кураторе учебной группы"
22. ПЛ 4.4.22-2017 "СМК. О Конкурсе "Лучшая комната общежития"
23. ПЛ 6.3.1-2015 "СМК. Об актовом зале"
24. ПЛ 6.3.2-2015 "СМК. О комнате психологической разгрузки"

В области воспитания социально-культурная среда вуза направлена на формирование в процессе обучения в вузе следующих качеств:

- целеустремленность, организованность, трудолюбие, ответственность, самостоятельность, гражданственность, приверженность этическим ценностям, добросовестность, доброжелательность, коммуникабельность;
- профессиональная подготовленность к выполнению работ, определяемых квалификацией;
- способность к позитивно-творческому восприятию новой информации, к приращению общих и профессиональных знаний, к выдвижению новых конкурентоспособных идей, к нахождению решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач, к использованию знаний для практической реализации новшеств;
- готовность к дополнительной ответственности и дополнительным нагрузкам;
- укрепление нравственности, развитие общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности.

В вузе разработан и успешно реализуется комплекс мероприятий по внеучебной воспитательной работы в соответствии с «Комплексным планом УрГУПС по воспитательной и социальной работе», который утверждается ежегодно.

В процессе обучения будущего специалиста, осуществляются развитие условий, стимулирующих как профессиональное, так и личностное развитие.

Работа ведется по следующим основным направлениям:

1. Профилактика асоциального поведения студентов, создание условий для полноценного развития личности студента.
2. Обеспечение психологической поддержки студентов и преподавателей-кураторов.

В рамках профилактики асоциального поведения студентов:

– проводятся тренинги, направленные на знакомство и сплочение коллектива для студентов 1 курса, которые помогают узнать своих одноклассников, тем самым снизить уровень тревоги, способствуют нахождению единомышленников, друзей по интересам, создают условия для неформального общения.

– создана программа тренинговых занятий по профилактике и коррекции девиантного поведения, включающая в себя не только профилактику аддикций, но и профилактику правонарушений. Цель программы: способствовать пересмотру установок и мировоззренческих позиций на собственное поведение, помочь осознать негативное влияние употребления психоактивных веществ (ПАВ) на здоровье, отношения и жизнь человека.

– проводятся тренинговые занятия по профилактике для студентов 1-2 курса «Противодействие влиянию». Занятия направлены на осознание собственного негативного отношения к наркотикам, осознание проблемы зависимости, тренировку навыков отстаивания своей позиции, выработку навыков помощи другим.

– информация о работе психологической службы размещена на стендах и содержит информацию профилактической направленности.

Психологической поддержкой обеспечиваются как студенты, так и преподаватели-кураторы. Формирование потребности в психологических знаниях и их практическому приме-

нению, желание использовать психологические знания в работе со студентами или в интересах собственного личностного и профессионального роста у педагогов-кураторов является приоритетной задачей работы с ними. Для этого в течение учебного года работает «Школа кураторов», проводится анкетирование студентов для получения информации о работе кураторов.

Социокультурная среда вуза обеспечивает активное отношение личности к своему гражданскому долгу перед обществом, выбранной профессии, раскрытие творческого потенциала и духовно-нравственного развития, к здоровому образу жизни, и созданию нормальной, полноценной семьи – ячейки Российского государства.

8 Система оценки качества освоения обучающимися образовательной программы

8.1 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения ОП ВО

Оценка качества освоения ОП ВО включает текущий контроль обучающихся, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию. Процедура проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся закреплена в Положении УрГУПС «СМК. Положение ПЛ 2.3.19-2018 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры». Порядок проведения государственной итоговой аттестации (ГИА) в университете закреплён в Положении УрГУПС ПЛ 2.3.23-2018 «СМК. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

8.2 Формы аттестации

Формы аттестационных испытаний – промежуточная аттестация и государственная итоговая аттестация.

Государственная итоговая аттестация завершает освоение образовательной программы по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленность (профиль) «Мехатронные и робототехнические системы», имеющую государственную аккредитацию.

В государственную итоговую аттестацию входят выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы. Программа государственной итоговой аттестации, включая состав результатов обучения, структуру и примерное содержание ГИА, требования к объёму выпускных квалификационных работ, их структуре и оформлению, порядку их выполнения (в том числе руководство и консультирование выпускной квалификационной работы, рецензирование), критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ и процедуру защиты, утверждённые организацией, размещается на сайте (*Приложение 9*), актуализируется ежегодно. Актуальные материалы по содержанию государственной итоговой аттестации и ее организации для выпускников текущего учебного года размещаются в системе электронной поддержки обучения BlackBoard Lear (сайт bb.usurt.ru). В программе ГИА также

определяются материально-техническое и программное обеспечение ГИА и порядок подачи апелляции.

Форма проведения текущего контроля, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации для обучающихся-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

8.3 Оценочные материалы ОП ВО

Оценочные материалы представляются в виде фонда оценочных материалов для всех форм аттестационных испытаний и текущего контроля и создаются для аттестации обучающихся на соответствие их поэтапных учебных достижений требованиям ОП ВО.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или фонд оценочных средств по практике, входящие в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики, представлен в Приложениях к комплексу рабочих программ дисциплин (модулей) или программ практики.

Фонд оценочных материалов для государственной итоговой аттестации представлен в виде Приложения к программе ГИА.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья Университет при необходимости создает адаптированные фонды оценочных материалов и средств, позволяющие оценить достижение ими запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

8.4 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры

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

В целях совершенствования программы магистратуры университет при проведении регулярной внутренней независимой оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета. Ведущие специалисты предприятий региона привлекаются к проектированию, разработке и реализации образовательной программы, а также к проведению государственной итоговой аттестации, что обеспечивает адекватную применяемым современным технологиям и существующим производственным решениям подготовку специалистов.

Система внутренней независимой оценки качества складывается путем проведения внутреннего мониторинга данных о качестве образования и их анализа.

В рамках внутренней независимой системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей), и практик при проведении анкетирования. Проводится анкетирование и работодателей в

отношении готовности выпускников университета к профессиональной деятельности, а также направляются запросы на производственные предприятия о качестве предоставляемого образования в УрГУПС.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО. Свидетельство о государственной аккредитации размещено на сайте университета.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры осуществляется в рамках процедуры профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, а также уполномоченными ими организациями с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля. Результаты проведения профессионально-общественной аккредитации образовательной программы представлены на сайте Минобрнауки России АИС «Мониторинг профессионально-общественной аккредитации».

ПЕРЕЧЕНЬ

Профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленность (профиль) «Мехатронные и робототехнические системы»

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1	06.001	Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Минтруда России от 18 ноября 2013 г. № 679н (зарегистрирован в Минюсте России 18 декабря 2013 г., регистрационный № 30635) (в ред. Приказа Минтруда России от 12 декабря 2016 № 727н)
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования		
2	29.003	Профессиональный стандарт "Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники", утвержденный приказом Минтруда России от 14 января 2016 г. № 3н (зарегистрирован в Минюсте России 5 февраля 2016 г., регистрационный № 40956)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
3	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Минтруда России от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован в Минюсте России 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692), с изменением, внесенным приказом Минтруда России от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован в Минюсте России 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)

Приложение 2 к описанию ОП ВО

Перечень

обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленность (профиль) «Мехатронные и робототехнические системы»

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
06.001	Программист		
C	Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта	ПК-3	Высшее образование Повышение квалификации
D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	ПК-3	Высшее образование Повышение квалификации
29	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ		
29.003	Специалист по проектированию детской и образовательной робототехники		
B	Проектирование и конструирование изделий детской и образовательной робототехники	ПК-2	Высшее образование - бакалавриат
C	Техническое, экономическое и правовое обеспечение работ по проектированию детской и образовательной робототехники	ПК-4	Высшее образование - специалитет, магистратура
D	Руководство работами по проектированию детской и образовательной робототехники	ПК-4	Высшее образование - специалитет, магистратура
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ		
40.011	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам		
A	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	ПК-1	Высшее образование - бакалавриат
B	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	ПК-1	Высшее образование - специалитет, магистратура