

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ А.И. Колосов

«___» _____ 2024 г.

**ОСНОВНАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ АВТОНОМНЫЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ
КОМПЛЕКСЫ
(программа магистратуры)**

Направление подготовки: 15.04.01 Машиностроение

Направленность (программа): Интеллектуальные автономные
робототехнические комплексы

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Срок освоения образовательной программы: 2 года

Год начала подготовки: 2024

Основная профессиональная образовательная программа – программа магистратуры «Интеллектуальные автономные робототехнические комплексы» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение разработана на основании требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, утверждённого приказом Минобрнауки России от 14.08.2020 г. № 1025.

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры мехатроники и робототехники от _____ 202 г., протокол № _____.

Руководитель ОПОП _____ М.В. Паринов

Заведующий кафедрой _____ М.В. Паринов

Проректор по учебной работе _____ А.И. Колосов

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена и утверждена решением Ученого совета ВГТУ от _____ 2024 г., протокол № _____.

Основная профессиональная образовательная программа согласована с представителями работодателей:

АО Корпорация НПО РИФ

Оглавление

1 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – магистратура «Интеллектуальные автономные робототехнические комплексы» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение	4
1.1 Назначение и область применения.....	4
1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО	4
1.3 Цель ОПОП.....	5
1.4 Характеристика ОПОП.....	5
2 Общая характеристика профессиональной деятельности выпускников в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура 15.04.01 Машиностроениеб	
2.1 Области и сферы профессиональной деятельности выпускников.....	6
2.2 Направленность программы, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников	7
3 Характеристика структуры ОПОП	8
4 Планируемые результаты освоения ОПОП.....	9
Практическая подготовка	24
5 Условия реализации ОПОП	24
5.1 Общесистемные требования к реализации ОПОП	24
5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП	25
5.3 Кадровые условия реализации ОПОП	26
5.4 Финансовые условия реализации ОПОП.....	27
6 Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП.....	27
7 Рецензии на ОПОП.....	29
8 Лист регистрации изменений	30

1 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – магистратура «Интеллектуальные автономные робототехнические комплексы» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение

1.1 Назначение и область применения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – магистратура «Интеллектуальные автономные робототехнические комплексы» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение (далее - ОПОП) представляет собой комплекс документов, разработанных и утвержденных федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (далее – ВГТУ) с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее - ФГОС ВО) – магистратура 15.04.01 Машиностроение, утвержденного приказом Минобрнауки России от 14.08.2020 г. № 1025, и профессиональных стандартов.

1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО

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

– приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– приказ Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– приказ Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования уровень высшего образования – магистратура по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, утвержденный приказом Минобрнауки России от 14.08.2020 г. №1025;

– профессиональный стандарт «Специалист по проектированию автоматизированных производств в машиностроении», утвержденный приказом

Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.10.2022 г. №601н;

– профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 г. №658н;

– профессиональный стандарт «Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 г. №723н;

– Устав ВГТУ;

– локальные нормативные акты и методические документы ВГТУ.

1.3 Цель ОПОП

Целью настоящей ОПОП является обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, способных эффективно решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях в условиях конкурентных рынков.

ОПОП ВО регламентирует цели, объём, содержание, планируемые результаты обучения, а также организационно-педагогические условия, технологии реализации образовательного процесса, оценки качества подготовки выпускников по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, программы практик, программу государственной итоговой аттестации, оценочные и методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательной программы.

К освоению ОПОП допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня.

1.4 Характеристика ОПОП

Обучение по ОПОП в ВГТУ осуществляется в очной форме.

Программа магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации.

Срок получения образования по ОПОП составляет:

– в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет – 2 года;

– при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования,

установленным для соответствующей формы обучения.

Объем ОПОП составляет 120 зачетных единиц (з. е.).

Объем ОПОП, 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);
- при ускоренном обучении - не более 80 з. е.

2 Общая характеристика профессиональной деятельности выпускников в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура 15.04.01 Машиностроение

2.1 Области и сферы профессиональной деятельности выпускников

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

28 Производство машин и оборудования:

- оптимизации структуры производственных процессов;
- разработки проектов промышленных процессов и производств;
- эксплуатации технологических комплексов механосборочных производств;
- разработки конструкторской, технологической, технической документации комплексов механосборочного производства и машиностроения;

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности:

- технологического обеспечения заготовительного производства на машиностроительных предприятиях;
- технологической подготовки производства деталей машиностроения;
- проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки;
- проектирования транспортных систем машиностроительных производств;
- разработки нормативно-технической и плановой документации, системы стандартизации и сертификации; разработки средств и методов испытаний и контроля качества машиностроительной продукции;

2.2 Направленность программы, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников

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

- проектно-конструкторский;
- производственно-технологический;

Направленность (профиль) ОПОП магистратуры «Интеллектуальные автономные робототехнические комплексы» конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки путем ориентации на:

- области и сферы профессиональной деятельности выпускников;
- типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;
- объекты профессиональной деятельности выпускников.

Задачи профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
28 Производство машин и оборудования	проектно-конструкторский	<p>Разработка проектов промышленных процессов и производств</p> <p>Разработка конструкторской документации комплексов механосборочного производства</p> <p>Разработка технологической документации машиностроения</p> <p>Проектирование технологических комплексов</p>
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	проектно-конструкторский	<p>Проектирование машиностроительных производств</p> <p>Разработка основного и вспомогательного оборудования</p> <p>Проектирование инструментальной техники</p> <p>Разработка технологической оснастки</p> <p>Проектирование транспортных систем машиностроительных производств</p>
	производственно-технологический	<p>Исследование и анализ причин брака при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем и разработка предложений</p>

		<p>по его предупреждению и устранению</p> <p>Осуществление технического контроля и управление качеством при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем</p> <p>Подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных работ</p> <p>Организация и осуществление профессиональной подготовки в области машиностроения</p> <p>Разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства</p>
--	--	--

3 Характеристика структуры ОПОП

Структура ОПОП магистратуры включает следующие блоки:

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

Структура и объем ОПОП

Таблица

Структура ОПОП		Объем программы магистратуры и ее блоков в з. е.	
		По ФГОС ВО	По учебному плану
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 80	80
Блок 2	Практика	Не менее 21	31
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	Не менее 9	9
Объем ОПОП		120	120

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики. Типы и объемы практик определены в учебных планах.

Тип учебной практики:

- Научно-исследовательская работа;

Типы производственной практики:

- Научно-исследовательская работа;
- Исследовательская практика;
- Технологическая (проектно-технологическая) практика

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

ОПОП обеспечивает обучающимся возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины не включаются в объем ОПОП.

В рамках ОПОП выделены обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, включены и в обязательную часть программы магистратуры, и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование профессиональных компетенций, включены и в обязательную часть программы магистратуры, и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40 процентов общего объема ОПОП.

ВГТУ предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья по их заявлению возможность обучения по программе магистратуры, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Особенности организации образовательного процесса по ОПОП ВО для лиц с ограниченными возможностями здоровья регулируются Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по ОПОП высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301, раздел III) и локальным нормативным актом ВГТУ.

4 Планируемые результаты освоения ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника будут сформированы

компетенции, установленные ОПОП магистратуры.

ОПОП устанавливает следующие универсальные компетенции:

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	ИД-1_{ук-1} . Формулирует и изучает проблемную ситуацию. Находит, критически анализирует информацию о ней ИД-2_{ук-1} . Выявляет факторы, причинно-следственные связи, роли элементов системы в развитии проблемной ситуации ИД-3_{ук-1} . Подбирает и сравнивает методы решения проблемной ситуации с учетом имеющихся ограничений ИД-4_{ук-1} . Выбирает стратегию разрешения и прогнозирует развитие проблемной ситуации на основе априорной информации
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1_{ук-2} . Определяет цели, задачи проекта ИД-2_{ук-2} . Анализирует ресурсные ограничения, условия реализации, риски реализации, выбирает стратегию реализации проекта с учетом прогноза изменений условий реализации проекта ИД-3_{ук-2} . Разрабатывает план проекта, определяет участников проекта ИД-4_{ук-2} . Документирует процесс управления проектом. Контролирует ход выполнения проекта ИД-5_{ук-2} . Анализирует эффективность реализации проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1_{ук-3} . Анализирует возможности и особенности членов команды, устанавливает функции и роли членов команды ИД-2_{ук-3} . Определяет командную стратегию для достижения поставленной цели ИД-3_{ук-3} . Анализирует преимущества и недостатки команды, выбирает цель и пути развития команды
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и	ИД-1_{ук-4} . Выбирает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном (ых) языках для профессионального и академического взаимодействия с партнерами ИД-2_{ук-4} . Использует информационно-коммуникационные технологии для решения коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языках с учетом требований

	профессионального взаимодействия	информационной безопасности ИД-3ук-4. Ведет деловую переписку, оформление документов, в том числе на иностранном (ых) языке (ах) ИД-4ук-4. Осуществляет общение в устной и письменной форме на общие и профессиональные темы ИД-5ук-4. Переводит академические тексты общего и технического характера с иностранного (ых) на государственный язык
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1ук-5. Анализирует профессиональную среду как сферу межкультурного взаимодействия, выявляет возможные проблемные ситуации ИД-2ук-5. Учитывает особенности и этические нормы различных культур членов профессиональной среды в процессе межличностного и профессионального взаимодействия ИД-3ук-5. Устанавливает и контролирует соблюдение норм поведения членов трудового коллектива в процессе профессиональной деятельности
Самоорганизация и саморазвитие (в т. ч. здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1ук-6. Анализирует условия жизнедеятельности с учетом перспектив изменения внешней среды ИД-2ук-6. Оценивает, контролирует свои возможности и ресурсы развития с учетом конкретной профессиональной ситуации ИД-3ук-6. Выбирает и реализует стратегию саморазвития, определяет приоритеты собственной деятельности

ОПОП устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ИД-1ОПК-1. Формирует системный подход в решении технических и научных проблем машиностроительного производства и создания аэрокосмической техники. ИД-2ОПК-1. Осуществляет методическую подготовку к проведению исследовательских работ в заводских лабораториях и научно-исследовательских организациях, а также

	знакомство с принципами организации исследовательских работ.
ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	ИД-1ОПК-2. Владеет правилами владения и распоряжения объектами промышленной собственности по мировым нормам.
ОПК-3. Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	ИД-1ОПК-3. Осваивает знания по законодательным и правовым актам, системе законодательного надзора и контроля в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством продукции. ИД-2опк-3. Определяет основные принципы метрологического обеспечения производственных процессов в машиностроении.
ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ИД-1опк-4. Владеет знаниями о классификации и возможностях пакетов прикладных программ.
ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	ИД-1ОПК-5. Владеет современными математическими методами решения, с помощью которых разрабатываются и исследуются теоретические и экспериментальные модели объектов профессиональной деятельности
ОПК-6. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ИД-1опк-6. Владеет навыком применения пакетов прикладных программ для решения задач машиностроительного комплекса ИД-2опк-6. Имеет методическую подготовку к проведению исследовательских работ в заводских лабораториях и научно-исследовательских организациях, а также знакомство с принципами организации исследовательских работ.
ОПК-7. Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ИД-1опк-7. Проводит маркетинговые исследования и подготавливает бизнес-планы.

ОПК-8. Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	ИД-1ОПК-8. Подготавливает отзывы и заключения на рационализаторские предложения и изобретения в сфере интеллектуальной собственности.
ОПК-9. Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	ИД-1ОПК-9. Владеет системным подходом в решении технических и научных проблем механообработывающего производства.
ОПК-10. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ИД-1ОПК-10. Владеет знаниями о новых группах конструкционных материалов и их эффективным применением в изделиях машиностроения, аэрокосмической техники. ИД-2опк-10. Владеет знаниями в области нормативно-технической документации.
ОПК-11. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ИД-1ОПК-11. Владеет знаниями основ педагогической деятельности в высшей школе, средствами взаимодействия и управления педагогическим процессом.
ОПК-12. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	ИД-1ОПК-12. Владеет навыком компьютерного проектирования различных машиностроительных конструкций, моделирования технологических процессов с использованием систем автоматизированного проектирования.

Профессиональные компетенции установлены ОПОП магистратуры и сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

АО Корпорация НПО РИФ

Для определения профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов выбраны профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, из числа указанных в приложении к ФГОС ВО:

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
28 Производство машин и оборудования:		
1	28.014	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию автоматизированных производств в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.10.2022 г. №601н;
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности:		
2	40.057	Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 г. №658н;
3	40.178	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 г. №723н;

Из выбранных профессиональных стандартов выделены обобщенные трудовые функции, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, на основе 7 и (или) 8 уровней квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению».

Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование выбранной трудовой функции	Номер уровня квалификации (7, 8 – магистратура)
28.014 Специалист по проектированию автоматизированных производств в машиностроении	Проектирование автоматизированных рабочих мест	Разработка проектных решений для организации автоматизированного рабочего места	7
40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием	Проектирование АСУП	Разработка структуры АСУП	7
40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами	Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	Исследование автоматизируемого объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами	7

		Подготовка текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами	
--	--	---	--

В соответствии с выбранными трудовыми функциями и с учетом необходимого квалификационного уровня ОПОП устанавливает следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ссылка на профстандарт)
Проектно-конструкторский	ПК-1 Способен разрабатывать проектные решения для автономных робототехнических комплексов	ИД-1ПК-1. Разрабатывает проектные решения с учетом технических требований ИД-2ПК-1. Проводит технико-экономическое обоснование проектных решений	28.014 40.057
Проектно-конструкторский	ПК-2 Способен вести разработку и контроль разработки сложных автономных робототехнических комплексов	ИД-1ПК-2. Разрабатывает технические задания на проектирование сложных автономных робототехнических комплексов ИД-2ПК-2. Осуществляет контроль разработки конструкторской документации	40.178 40.057
Проектно-конструкторский	ПК-3 Способен организовать и управлять разработкой и контролем систем управления сложных автономных робототехнических комплексов	ИД-1ПК-3. Организует разработку систем управления робототехническими комплексами ИД-2ПК-3. Осуществляет контроль качества разработки систем управления	40.057
Производственно-технологический	ПК-4 Способен разрабатывать организационное	ИД-1ПК-4. Разрабатывает организационное обеспечение эксплуатации робототехнических	28.014 40.057

	обеспечение и организовывать эффективную и безопасную эксплуатацию и планово-предупредительный ремонт автономных робототехнических комплексов	комплексов ИД-2ПК-4. Организует планово-предупредительный ремонт робототехнических комплексов ИД-3ПК-4. Обеспечивает безопасность эксплуатации робототехнических систем	
--	--	---	--

Совокупность компетенций, установленных ОПОП, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в соответствующих области и сферах профессиональной деятельности, указанных в разделе 2.1 ОПОП, и решать задачи профессиональной деятельности, указанные в разделе 2.2 ОПОП.

Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, соотнесены с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1ук-1. Формулирует и изучает проблемную ситуацию. Находит, критически анализирует информацию о ней ИД-2ук-1. Выявляет факторы, причинно-следственные связи, роли элементов системы в развитии проблемной ситуации ИД-3ук-1. Подбирает и сравнивает методы решения проблемной ситуации с учетом имеющихся ограничений ИД-4УК-1. Выбирает стратегию разрешения и прогнозирует развитие проблемной ситуации на основе априорной информации	Знает возможности использования достижений научно-технического прогресса в различных производственных процессах. Умеет осуществлять сбор, обработку, анализа и систематизацию научно-технической информации по теме исследования. Умеет планировать и проводить прикладные научные исследования по проблемам обработки материалов. Умеет разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1ук-2. Определяет цели, задачи проекта ИД-2ук-2. Анализирует ресурсные ограничения, условия реализации, риски реализации, выбирает стратегию реализации проекта с учетом прогноза изменений	Знает современные методы исследования. Знает содержание основных работ и исследований, выполняемых в научном коллективе. Умеет формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки.

	<p>условий реализации проекта ИД-3ук-2. Разрабатывает план проекта, определяет участников проекта ИД-4ук-2. Документирует процесс управления проектом. Контролирует ход выполнения проекта ИД-5ук-2. Анализирует эффективность реализации проекта</p>	<p>Умеет готовить технические задания на разработку новых технологических процессов. Владеет навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований. Владеет навыками проведения экспериментальных исследований процессов металлообработки и родственных процессов</p>
<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой ко-манды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>ИД-1УК-3. Анализирует возможности и особенности членов команды, устанавливает функции и роли членов команды ИД-2ук-3. Определяет командную стратегию для достижения поставленной цели ИД-3ук-3. Анализирует преимущества и недостатки команды, выбирает цель и пути развития команды</p>	<p>Знает основные характеристики систем управления качеством на предприятии, параметры, влияющие на технико-экономическую эффективность технологических процессов. Умеет оценивать технико-экономическую эффективность проекта, исследования, технологического процесса. Владеет техническими, технологическими, технико-экономическими показателями, характеризующими новые современные технологические процессы и проекты</p>
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>ИД-1ук-4. Выбирает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном (ых) языках для профессионального и академического взаимодействия с партнерами ИД-2ук-4. Использует информационно-коммуникационные технологии для решения коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языках с учетом требований информационной безопасности ИД-3ук-4. Ведет деловую переписку, оформление документов, в том числе на иностранном (ых) языке (ах) ИД-4ук-4. Осуществляет общение в устной и письменной форме на общие и профессиональные темы ИД-5ук-4. Переводит академические тексты общего и технического характера с иностранного (ых) на государственный язык</p>	<p>Знает лексико-грамматические средства иностранного языка в коммуникативных ситуациях делового общения. Умеет создавать и редактировать иноязычные тексты профессионального назначения (деловая переписка, отчеты, инструкции, презентации). Владеет навыками создания устных и письменных текстов разных типов с целью общения; навыками поиска, восприятия, анализа, обобщения и систематизации информации на иностранном языке. Владеет навыками устной речи: сообщения, доклады (с предварительной подготовкой) по пройденным темам; навыками публичной речи на иностранном языке. Владеет навыками письма для ведения деловой и профессиональной переписки; навыками культуры речевого и невербального поведения в условиях деловой меж-культурной коммуникации; приемами аннотирования, реферирования и письменного перевода; навыками изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности</p>
<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур</p>	<p>ИД-1ук-5. Анализирует профессиональную среду как сферу межкультурного взаимодействия, выявляет</p>	<p>Знает современные проблемы науки и техники, формы и методы научного познания, развитие науки и смену типов научной рациональности; имеет</p>

<p>в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>возможные проблемные ситуации ИД-2ук-5. Учитывает особенности и этические нормы различных культур членов профессиональной среды в процессе межличностного и профессионального взаимодействия ИД-3ук-5. Устанавливает и контролирует соблюдение норм поведения членов трудового коллектива в процессе профессиональной деятельности</p>	<p>представления о гуманистическом идеале науки. Знает роль науки в развитии цивилизации, взаимодействие науки и техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы. Умеет применять общепрофессиональные, общеметодологические принципы, законы, категории в практической и научно-исследовательской деятельности.</p>
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>ИД-1ук-6. Анализирует условия жизнедеятельности с учетом перспектив изменения внешней среды ИД-2ук-6. Оценивает, контролирует свои возможности и ресурсы развития с учетом конкретной профессиональной ситуации ИД-3ук-6. Выбирает и реализует стратегию саморазвития, определяет приоритеты собственной деятельности</p>	<p>Знает историю и логику развития философии, науки и техники, современные проблемы философии, науки и техники; понятие интуиции и ее роль в научно-техническом творчестве. Умеет использовать нестандартные способы мышления. Владеет системным анализом в области научного и технического знания; навыками философских и междисциплинарных исследований.</p>
<p>ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования</p>	<p>ИД-1ОПК-1. Формирует системный подход в решении технических и научных проблем машиностроительного производства и создания аэрокосмической техники. ИД-2ОПК-1. Осуществляет методическую подготовку к проведению исследовательских работ в заводских лабораториях и научно-исследовательских организациях, а также знакомство с принципами организации исследовательских работ.</p>	<p>Выбирает методы исследования в соответствии с задачей исследования. Составляет план проведения эксперимента в соответствии с поставленной задачей.</p>
<p>ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса</p>	<p>ИД-1опк-2. Владеет правилами владения и распоряжения объектами промышленной собственности по мировым нормам.</p>	<p>Находит, анализирует и отбирает необходимую информацию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности. Проводит комплексный поиск и систематизацию нормативно-правовой информации. Участвует в рассмотрении различной технической документации в сфере охраняемых результатов интеллектуальной деятельности и средств</p>

<p>ОПК-3. Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов</p>	<p>ИД-1ОПК-3. Осваивает знания по законодательным и правовым актам, системе законодательного надзора и контроля в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством продукции. ИД-2оПК-3. Определяет основные принципы метрологического обеспечения производственных процессов в машиностроении.</p>	<p>индивидуализации.</p> <p>Знает средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий.</p> <p>Организовывает работу коллективов исполнителей, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов.</p> <p>Владеет компьютерными технологиями для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации и сертификации</p>
<p>ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин</p>	<p>ИД-1оПК-4. Владеет знаниями о классификации и возможностях пакетов прикладных программ.</p>	<p>Знает основные требования, предъявляемые к системам автоматизированного проектирования, основы организации сквозного процесса проектирования и производства. Умеет использовать прикладные программные пакеты для различных видов компьютерного моделирования.</p> <p>Владеет возможностями основных пакетов прикладных программ, позволяющих автоматизировать конструкторский, технологический вид проектирования, а также производит инженерные расчёты.</p>
<p>ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем,</p>	<p>ИД-1ОПК-5. Владеет современными математическими методами решения, с помощью которых разрабатываются и исследуются теоретические и экспериментальные модели объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Знает алгоритмы применения метода декомпозиции сложных систем; этапы метода математического моделирования и их детализацию.</p> <p>Умеет применять современные методы исследования; составлять уравнения математической модели с определением их вида и необходимых начальных и граничных условий.</p> <p>Владеет анализом результатов вычисли-</p>

технологических процессов		тельных экспериментов на основе математической модели
ОПК-6. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ИД-1ОПК-6. Владеет навыком применения пакетов прикладных программ для решения задач машиностроительного комплекса ИД-2оПК-6. Имеет методическую подготовку к проведению исследовательских работ в заводских лабораториях и научно-исследовательских организациях, а также знакомство с принципами организации исследовательских работ.	Знает методы расчёта, моделирования и оптимизации технологии производства машиностроительных изделий. Умеет использовать прикладные программные пакеты для компьютерного моделирования в машиностроении. Владеет навыками постановки проектных задач и выбора оптимальной структуры программно-технических средств для реализации и эффективного применения компьютерных технологий в условиях автоматизированного производства. Знает основные принципы организации и планирования эксперимента. Умеет систематизировать и представлять экспериментальные данные. Владеет методиками первичной и статистической обработки экспериментальных данных.
ОПК-7. Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ИД-1оПК-7. Проводит маркетинговые исследования и подготавливает бизнес-планы.	Знает проблемы и пути их решения в сфере реализации системы маркетинга. Умеет проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы. Владеет методами выработки управленческих решений по реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения
ОПК-8. Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	ИД-1ОПК-8. Подготавливает отзывы и заключения на рационализаторские предложения и изобретения в сфере интеллектуальной собственности.	Использует ГК РФ, КоАП РФ, УК РФ при определении видов ответственности за нарушение прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации. Умеет участвовать в рассмотрении различной технической документации в сфере охраняемых результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации; устанавливать наличие правонарушения в сфере охраняемых результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации; определять общие основания привлечения к ответственности за нарушение законодательства об интеллектуальной собственности. Владеет навыками применения результатов исследования и разработок; способностью подготавливать отзывы и заключения на рационализаторские предложения и изобретения, оформлять заявки на патент или использовать

		результаты интеллектуальной деятельности в составе единой технологии.
ОПК-9. Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	ИД-1ОПК-9. Владеет системным подходом в решении технических и научных проблем механообрабатывающего производства.	Знает ГОСТы на основные методы исследования свойств и обработки материалов. Умеет работать с научно-технической литературой, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию. Владеет навыками представления результатов анализа научно-технической информации.
ОПК-10. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ИД-1ОПК-10. Владеет знаниями о новых группах конструкционных материалов и их эффективным применением в изделиях машиностроения, аэрокосмической техники. ИД-2оПК-10. Владеет знаниями в области нормативно-технической документации.	Знает новые конструкционные материалы, применяемые в изделиях машиностроения и аэрокосмической техники. Умеет оценивать поведение материалов при воздействии на них различных эксплуатационных факторов; обосновывает выбор конструкционных материалов, исходя из условий работы, обеспечения надежности и стабильности работы изделий. Владеет специальной терминологией и представлениями о перспективах развития современных конструкционных материалов. Знает нормативно-техническую документацию, системы стандартизации и сертификации. Умеет осуществлять экспертизу технической документации. Владеет навыками адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов
ОПК-11. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ИД-1ОПК-11. Владеет знаниями основ педагогической деятельности в высшей школе, средствами взаимодействия и управления педагогическим процессом.	Знает теоретические основы преподавательской деятельности; виды и особенности технологий обучения. Умеет выбирать адекватные технологии, приемы осуществления образовательного процесса. Владеет опытом осуществления образовательного процесса.
ОПК-12. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности	ИД-1ОПК-12. Владеет навыком компьютерного проектирования различных машиностроительных конструкций, моделирования технологических процессов с использованием CAD/CAE систем.	Знает методы расчёта и моделирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности. Умеет использовать прикладные программные пакеты для компьютерного моделирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности. Владеет навыками постановки проектных задач и выбора оптимальной структуры программно-технических средств для реализации и эффективного применения

на современном машиностроительном предприятии		компьютерных технологий в условиях автоматизированного производства.
ПК-1 Способен разрабатывать проектные решения для автономных робототехнических комплексов	ИД-1ПК-1. Разрабатывает проектные решения с учетом технических требований ИД-2ПК-1. Проводит технико-экономическое обоснование проектных решений	Знает: принципы проектирования автономных робототехнических комплексов, методы анализа технических требований и составления технических заданий, современные технологии и материалы, используемые в робототехнике, методики оценки эффективности проектных решений Умеет: разрабатывать технические задания на проектирование, проводить патентные исследования, выполнять расчеты основных параметров робототехнических систем, составлять техническую документацию Владеет: методами проектирования робототехнических комплексов, навыками моделирования робототехнических систем, приемами оценки экономической эффективности проектов, современными САПР для проектирования робототехнических систем.
ПК-2 Способен вести разработку и контроль разработки сложных автономных робототехнических комплексов	ИД-1ПК-2. Разрабатывает технические задания на проектирование сложных автономных робототехнических комплексов ИД-2ПК-2. Осуществляет контроль разработки конструкторской документации	Знает: структуру и состав сложных автономных робототехнических комплексов, методы контроля качества проектной документации, требования к надежности и безопасности робототехнических систем, принципы управления проектами в области робототехники. Умеет: проводить технический надзор за разработкой, анализировать и оценивать проектные решения, составлять протоколы контроля документации, организовывать работу проектной группы. Владеет: методами контроля разработки робототехнических комплексов, навыками проведения технических экспертиз, приемами управления проектами разработки, инструментами верификации проектных решений
ПК-3 Способен организовать и	ИД-1ПК-3. Организует разработку систем управления	Знает: принципы построения систем управления робототехническими

<p>управлять разработкой и контролем систем управления сложных автономных робототехнических комплексов</p>	<p>робототехническими комплексами ИД-2ПК-3. Осуществляет контроль качества разработки систем управления</p>	<p>комплексами, методы проектирования систем управления, алгоритмы управления робототехническими системами, требования к надежности систем управления Умеет: организовывать разработку систем управления, проводить верификацию разработанных алгоритмов, осуществлять контроль качества систем управления, внедрять системы управления в робототехнические комплексы. Владеет: методами проектирования систем управления, навыками программирования контроллеров, приемами отладки систем управления, инструментами тестирования и верификации</p>
<p>ПК-4 Способен разрабатывать организационное обеспечение и организовывать эффективную и безопасную эксплуатацию и планово-предупредительный ремонт автономных робототехнических комплексов</p>	<p>ИД-1ПК-4. Разрабатывает организационное обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов ИД-2ПК-4. Организует планово-предупредительный ремонт робототехнических комплексов ИД-3ПК-4. Обеспечивает безопасность эксплуатации робототехнических систем</p>	<p>Знает: требования к эксплуатации робототехнических комплексов, методики проведения планово-предупредительного ремонта, правила техники безопасности при работе с робототехническими системами, организационные формы технической эксплуатации Умеет: разрабатывать организационное обеспечение эксплуатации, планировать ремонтные работы, организовывать техническое обслуживание, проводить оценку технического состояния комплексов Владеет: методами организации эксплуатации робототехнических комплексов, навыками проведения ремонтных работ, приемами мониторинга технического состояния, инструментами обеспечения безопасности эксплуатации</p>

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам (представлены в рабочих программах дисциплин и практик) обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.

Практическая подготовка

Освоение ОПОП предусматривает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки. При освоении ОПОП образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована при реализации дисциплин (модулей), практики, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом.

Объем практической подготовки (количество часов на реализацию дисциплин (модулей), практик, иных компонентов образовательной программы в форме практической подготовки) устанавливается в учебном плане исходя из содержания и направленности образовательной программы и ее компонентов и возможности их реализации в форме практической подготовки.

Содержание практической подготовки при реализации дисциплин (модулей), практики регламентируется рабочей программой.

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

Практики непосредственно относятся к практической подготовке обучающихся по ОПОП, т.к. именно практика направлена на выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по профилю образовательной программы.

5 Условия реализации ОПОП

5.1 Общесистемные требования к реализации ОПОП

ВГТУ располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОПОП в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (далее - ЭИОС) ВГТУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории ВГТУ, так и за его пределами. Код доступа к ЭИОС: <http://education.cchgeu.ru/>.

ЭИОС ВГТУ обеспечивает:

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

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

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников ВГТУ за период реализации ОПОП в расчете на 100 научно-педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) составляет не менее двух в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus и не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП

Для реализации ОПОП магистратуры используются помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, 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 ЭИОС ВГТУ.

Адрес официального сайта федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный технический университет» в информационно-коммуникационной среде Интернет: <https://schgeu.ru/>.

Реализация программы обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости).

ОПОП обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам, практикам и ГИА в печатной и электронной формах. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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

Наряду с библиотечным фондом ВГТУ используются электронные библиотечные системы.

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

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии) обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.3 Кадровые условия реализации ОПОП

Реализация ОПОП обеспечивается педагогическими работниками ВГТУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на иных условиях.

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников ВГТУ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации 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 (модуля).

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

Не менее 60 процентов численности педагогических работников ВГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном

государстве и признаваемую в Российской Федерации) 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 ВГТУ, 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.

5.4 Финансовые условия реализации ОПОП

Финансовое обеспечение реализации ОПОП 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 Минобрнауки России.

6 Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП определяется в рамках системы внутренней оценки качества образовательной деятельности, которая реализуется в соответствии с Положением о внутренней системе оценки качества образования ВГТУ с целью выполнения контрольной, методической, информационной и мотивационной функций.

В основе внутренней системы оценки качества образования ВГТУ лежат следующие принципы:

- объективность, достоверность, полнота и системность информации о качестве образования;
- открытость, прозрачность процедур оценки качества образования, доступность информации о состоянии и качестве образования для различных групп потребителей.

В целях совершенствования ОПОП при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВГТУ привлекает работодателей и педагогических работников ВГТУ.

АО Корпорация НПО РИФ

Внутренняя система независимой оценки качества образования включает проведение мониторинга удовлетворенности студентов и выпускников университета содержанием изучаемых дисциплин и образовательного процесса в целом, качеством преподавания дисциплин, условиями образовательного процесса, включая проведение учебной/производственной/преддипломной практик и состоянием образовательной среды в целом. По результатам оценки определяются направления совершенствования и модернизации ОПОП и образовательного процесса.

Внутренний независимый аудит реализации ОПОП проводится в соответствии с локальным нормативным актом университета с привлечением внутренних аудиторов, которые прошли обучение по программе «Внутренний аудит образовательного процесса в вузе» и не участвуют в реализации проверяемой ОПОП.

Систематически проводится самообследование, целью которого является анализ всех аспектов деятельности университета, влияющих на качество образовательного процесса. В его рамках, в том числе, реализуется внутренняя независимая оценка качества ресурсного обеспечения образовательной деятельности по программе магистратуры.

7 Рецензии на ОПОП

8 Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП