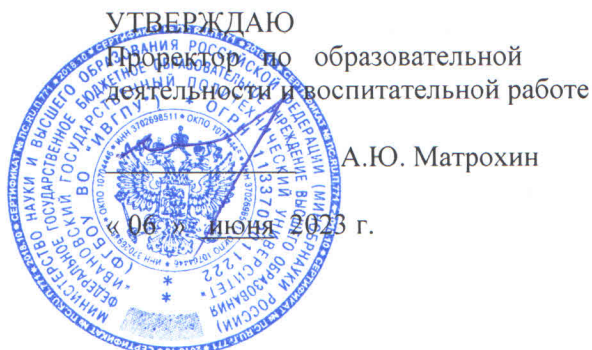


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановский государственный политехнический университет»



Институт информационных технологий, естественных и гуманитарных наук
Кафедра естественных наук и техносферной безопасности



**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Программа магистратуры

Антикоррозийная защита оборудования и сооружений

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Содержание

	Страницы
1. Общие положения	3
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы	3
1.2. Нормативные документы	3
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	4
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	4
2.2. Перечень профессиональных стандартов	4
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)	5
3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы	6
3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки	6
3.2. Срок получения образования	6
4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	7
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками	7
5. Структура и содержание основной профессиональной образовательной программы	8
5.1. Структура и объем основной профессиональной образовательной программы	8
5.2. Виды и типы практики (практической подготовки)	9
5.3. Учебный план и календарный учебный график	9
5.4. Программы дисциплин (модулей), практик	9
5.5. Государственная итоговая аттестация	10
6. Условия осуществления образовательной деятельности по ОПОП	10
7. Условия реализации ОПОП ВО для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	13
Приложения	15

1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование, программа магистратуры Антикоррозионная защита оборудования и сооружений является системой учебно-методических документов, сформированной на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) с учетом потребностей регионального рынка труда.

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

Основная профессиональная образовательная программа направлена на формирование у выпускников универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, необходимых для профессиональной деятельности по профессиональным стандартам. Обучение по данной образовательной программе ориентировано на удовлетворение потребностей в высококвалифицированных кадрах рынка труда Ивановской области, Центрального федерального округа и Российской Федерации в целом.

1.2. Нормативные документы

Нормативную правовую базу разработки ОПОП магистратуры составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, утвержденный приказом Минобрнауки России от 14 августа 2020 г. № 1026 (в действующей редакции);
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (в действующей редакции);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (в действующей редакции);
- Приказ Минобрнауки России №885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 «О практической подготовке обучающихся» (в действующей редакции);
- Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки Российской Федерации 08.04.2014 № АК-44/05вн;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав ФГБОУ ВО «Ивановский государственный политехнический университет»;

- Локальные нормативные акты по основным вопросам организации и осуществления образовательной деятельности в ИВГПУ.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

31 Автомобилестроение (в сфере проведения химико-физических анализов по исследованию свойств материалов при производстве транспортных средств;

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере защиты от коррозии поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов с использованием покрытий).

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.

Тип задач профессиональной деятельности выпускников:

– научно-исследовательский

- постановка, планирование и проведение научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера в объектах сферы профессиональной деятельности;

- анализ результатов исследований и их обобщение;

- разработка новых методов экспериментальных исследований и защиты от коррозии;

- разработка моделей физико-химических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности;

- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и управление научно-исследовательской деятельностью;

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

- машины и оборудование различных комплексов и машиностроительных производств, технологическое оборудование;

- технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;

- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;

- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;

- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения.

2.2. Перечень профессиональных стандартов

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки, приведен в приложении 1. Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих

отношение к профессиональной деятельности выпускника программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, представлен в приложении 2.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
31 Автомобилестроение	научно-исследовательский	постановка, планирование и проведение научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера в объектах сферы профессиональной деятельности	<p>машины и оборудование различных комплексов и машиностроительных производств, технологическое оборудование</p> <p>технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения</p>
		анализ результатов исследований и их обобщение	производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий
		разработка моделей физико-химических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности	производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий
		разработка новых методов экспериментальных исследований и защиты от коррозии	производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий
		40 Сквозные виды профессиональной деятельности	

		управление научно-исследовательской деятельностью	испытаний и контроля качества изделий машиностроения
Профессиональные требования и должностные обязанности инженера-коррозиониста в соответствии с Единым квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и других служащих, 2021		анализ результатов исследований и их обобщение	машины и оборудование различных комплексов и машиностроительных производств, технологическое оборудование
			производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий
		разработка моделей физико-химических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности	средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий
		разработка новых методов экспериментальных исследований и защиты от коррозии	производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий

3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы

3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки

При разработке программы магистратуры установлена программа магистратуры «Антикоррозионная защита оборудования и сооружений», которая соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы магистратуры в рамках направления подготовки путем ориентации ее на: область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников; при необходимости - на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

3.2. Срок получения образования

Срок получения образования при очной форме обучения составляет 2 года.

Срок получения образования для различных категорий обучающихся устанавливается Университетом в индивидуальном порядке в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные программой магистратуры.

Программа магистратуры должна устанавливать следующие *универсальные компетенции*:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Программа магистратуры должна устанавливать следующие *общепрофессиональные компетенции*:

ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;

ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;

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 и 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;

ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;

ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;

ОПК-6. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;

ОПК-7. Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

ОПК-8. Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;

ОПК-9. Способен разрабатывать новое технологическое оборудование;

ОПК-10. Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах;

ОПК-11. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании;

ОПК-12. Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ОПК-13. Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности;

ОПК-14. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.

Программа магистратуры устанавливает следующие **профессиональные компетенции**:

ПК-1. Способен проводить экспертизу проектной, технической и технологической документации противокоррозионных систем защитных покрытий;

ПК-2. Способен организовывать и осуществлять химико-физические анализы, экспериментальные и исследовательские работы;

ПК-3. Способен проводить научные исследования, оценивать коррозионные процессы основных конструкционных материалов;

ПК-4. Способен проводить прогнозирование и диагностику коррозионных разрушений, разрабатывать математические модели исследуемых процессов и явлений, применять методы и систему мониторинга в области антикоррозионной защиты;

ПК-5. Способен применять различные способы защиты от коррозии, выбирать конструкционные материалы при разработке коррозионностойкого оборудования.

Университетом определены результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые соотнесены с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций.

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

Индикаторы достижений универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников установлены в учебном плане по образовательной программе (Приложение 3).

5. Структура и содержание основной профессиональной образовательной программы

5.1. Структура и объем основной профессиональной образовательной программы

Структура программы магистратуры включает следующие блоки (таблица 1):

Блок 1. Дисциплины (модули).

Блок 2. Практика.

Блок 3. Государственная итоговая аттестация.

Структура программы магистратуры имеет обязательную часть, а также часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Программа магистратуры обучающимся обеспечивает возможность освоения элективных дисциплин (модулей).

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

Таблица 1

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 80
Блок 2	Практика	не менее 21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 9
Объем программы магистратуры		120

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

5.2. Виды и типы практики (практической подготовки)

Практика (практическая подготовка) организована путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по магистерской образовательной программе.

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

- учебная практика (ознакомительная)
- учебная практика (экспериментально-исследовательская)

Типы производственной практики:

- производственная практика (преддипломная)

5.3. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план является составной частью образовательной программы и определяет общую структуру подготовки выпускника в соответствии с действующим ФГОС ВО на весь период обучения.

В учебном плане выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательной программы.

Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность следующих компонентов учебного процесса:

- теоретическое обучение;
- экзаменационные сессии;
- практики;
- государственная итоговая аттестация;
- каникулы.

Календарный учебный график подлежит ежегодному обновлению с учетом праздничных дней в данном учебном году.

Учебный план и календарный график обучения представлены на сайте ИВГПУ: <https://ivgpu.ru/sveden/education>.

5.4. Программы дисциплин (модулей), практик

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование учебные дисциплины входят в Блок 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы магистратуры.

Рабочие программы дисциплин (модулей), практик являются составной частью образовательной программы и включают в себя фонды оценочных средств.

Рабочие программы дисциплин (модулей), практик, утвержденные в установленном порядке, а также аннотации к ним являются обязательным компонентом ОПОП ВО и представлены на сайте ИВГПУ: <https://ivgpu.ru/sveden/education>.

Фонды оценочных средств создаются для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОПОП, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. ФОС включают: типовые задания, контрольные работы, тесты и иные формы и методы контроля, позволяющие оценить планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю); описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования; описание шкал оценивания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков.

ФОС для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам являются контрольно-измерительными материалами для оценки результатов обучения по соответствующему элементу ОПОП ВО. В соответствии с требованием ФГОС ВО результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с индикаторами достижения компетенций, установленными в ОПОП ВО.

ФОС размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета.

5.5. Государственная итоговая аттестация

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана в полном объеме относится к базовой части программы. Государственная итоговая аттестация включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы. Продолжительность ГИА – 4 недели.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ соответствующим требованиям ФГОС ВО.

Результатом итоговой государственной аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО.

В программе ГИА установлены:

- требования к тематике, виду, составу и содержанию ВКР;
- контрольно-измерительные материалы и требования к процедуре проведения защиты ВКР.

Тематика выпускных квалификационных работ направлена на решение профессиональных задач. ВКР рекомендуется выполнять в виде дипломного проекта, работы, стартапа.

Для обеспечения независимой оценки качества подготовки выпускника тематика ВКР согласовывается с ведущими работодателями.

Методика оценки уровня освоения компетенций ориентирована на установление уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. При разработке шкалы оценивания максимальный балл установлен при демонстрации выпускником подготовленности к выполнению профессиональной деятельности, установленной в ОПОП ВО.

6. Условия осуществления образовательной деятельности по основной профессиональной образовательной программе

Требования к условиям реализации программы магистратуры включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям

реализации программы магистратуры, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

Общесистемные требования к реализации программы магистратуры.

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), соответствующим требованиям п. 4.2 ФГОС ВО.

При реализации программы магистратуры университет вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде

Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета <https://ivgpru.ru/eios> 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; 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 соответствует законодательству Российской Федерации.

Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется 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 Университета. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

В Университете созданы базовые кафедры, являющиеся одним из приоритетных направлений деятельности вуза, нацеленные на повышение качества образования и усиление роли вуза в устойчивом социально-экономическом развитии региона <https://base.ivgpru.ru>.

Для решения стратегических задач Университета развиваются коммуникации с бизнесом, общественными институтами, экспертным сообществом России и зарубежья, способствующих достижению долгосрочных целей путем реализации совместных проектных инициатив. ИВГПУ организует различные конференции, презентации, семинары, конкурсы, модные показы, выставки и иные общественные и корпоративные мероприятия.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению 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), 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 определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости). Перечень соответствующих баз и систем представлен в приложении 3.

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

Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры.

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

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Университетом 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 Университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

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

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником Университета, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), 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.

Требования к финансовым условиям 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.

Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет в праве участвовать на добровольной основе.

В целях совершенствования программы магистратуры Университет при проведении регулярной внутренней 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. В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

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.

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

Воспитание обучающихся осуществляется на основе рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы, утвержденными решением Ученого совета ИВГПУ и размещенными <https://ivgpu.ru>.

7. Условия реализации ОПОП ВО для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья - условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.)

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.


При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ университет устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.


Университет предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (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.

Разработчик:
Заведующий кафедрой ЕНиТБ


_____ д.т.н., проф. В.Е. Румянцева

Согласовано:
Директор ИИТЕГН


_____ д.т.н., проф. В.Е. Румянцева

Работодатель (эксперт)
Генеральный директор
ООО «Базовый инжиниринг»



А.Б. Моклоков

Приложение 1

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
31 Автомобилестроение		
1.	31.008	Профессиональный стандарт «Химик-технолог в автомобилестроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 октября 2014 г. № 689н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 октября 2014 г., регистрационный № 34544).
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
2.	40.055	Профессиональный стандарт «Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов», утвержденный приказом Минтруда России от 19.10.2021 № 733н (Зарегистрировано в Минюсте России 19.11.2021 № 65903)

Приложение 2

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
31.008 Химик-технолог в автомобилестроении	С	Организация и осуществление химико-физических анализов, экспериментальных и исследовательских работ	5	Организация и осуществление работ по непрерывному совершенствованию производственной деятельности	C/01.5	5
				Контроль выполнения химико-физических анализов	C/02.5	5
				Подготовка предложений для формирования плана исследовательских работ	C/04.5	5
40.055 Специалист по системам защитных покрытий поверхности зданий и сооружений опасных производственных объектов	I	Экспертиза противокоррозионных систем защитных покрытий	7	Экспертиза проектной, технической и технологической документации противокоррозионных систем защитных покрытий	I/02.7	7

Приложение 3

Индикаторы достижений универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

7.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК 1.1. Анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, выявляет составляющие проблемной ситуации, способы постановки и этапы решения проблемы; УК 1.2. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения проблемной ситуации, оценивая их достоинства и недостатки; УК 1.3. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения проблемной ситуации; УК 1.4. Определяет ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирает и описывает стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивает выбранную стратегию действий; УК 1.5. Изучает стратегические альтернативы решения проблемы и определяет в рамках выбранной стратегии действий вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке; УК 1.6. Разрабатывает методику решения проблемной ситуации и методы аргументации выбранных стратегий действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК -2.1. Разрабатывает проект, реализует и контролирует ход его выполнения; УК -2.2. Организует, координирует и контролирует работу участников проекта, контролирует ресурсы проекта (материальные, человеческие, финансовые); УК-2.3. Представляет результаты проекта (или отдельных его этапов) в различных формах (отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях и др.)
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию	УК-3.1. Формирует состав команды, определяет функциональные и ролевые критерии отбора участников; УК-3.2. Распределяет поручения и полномочия, инструктирует членов команды,

	для достижения поставленной цели	<p>организовывает и управляет их конструктивным взаимодействием;</p> <p>УК-3.3. Разрабатывает методику изучения и коррекции психологического климата группы, предупреждения и решения возникающих в команде разногласий и конфликтов;</p> <p>УК-3.4. Разрабатывает методы оценки компетенций и опыта участников команды, методы установления коммуникативных связей, организации и проведения совещаний, ведения переговоров;</p> <p>УК-3.5. Разрабатывает оценку эффективности работы команды</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1. Выбирает современные коммуникативные технологии в организации академического и профессионального взаимодействия, профессиональную лексику, в том числе на иностранном языке;</p> <p>УК-4.2. Владеет правилами составления текстов научного и официально-делового стилей;</p> <p>УК-4.3. Создает на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>УК-4.4. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные;</p> <p>УК-4.5. Планирует и организует деятельность по управлению коммуникациями, направленными на решение академических и (или) профессиональных целей;</p> <p>УК-4.6. Владеет иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения и размещения информации в зарубежных источниках, взаимодействия с зарубежными партнерами в процессе профессиональной, научной и образовательной деятельности.</p>
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Определяет цели и задачи межкультурного взаимодействия в условиях различных личностных, национально-этнических, конфессиональных и иных особенностей участников коммуникации;</p> <p>УК-5.2. Выявляет возможных проблемных ситуации, находит способы их преодоления или устранения;</p> <p>УК-5.3. Владеет навыками грамотного изложения профессиональной информации в процессе межкультурного взаимодействия;</p>

		соблюдает этические нормы и права человека.
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. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; УК-6.2. Оценивает индивидуальный личностный потенциал, выбирает техники самооценки, самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности; УК-6.3. Выстраивает программу собственного развития с учетом особенностей деятельности и приоритетов; УК-6.4. Владеет технологиями и инструментами тайм-менеджмента

**7.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников
и индикаторы их достижения**

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;	ОПК-1.1. Знает основные тенденции развития современного машиностроения; ОПК-1.2. Формирует цели задачи исследований, необходимых для реализации конкретных решений в осуществлении проектов профессиональной деятельности; ОПК-1.3. Выбирает и создает критерии оценки проектов профессиональной деятельности.
ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;	ОПК-2.1. Подготавливает и работает с технической документацией различных профильных проектов; ОПК-2.2. Осуществляет экспертизу технической документации и делает оценку проектов.
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 и 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;	ОПК-3.1. Организует работу исполнительного коллектива, определяет круг решаемых задач и порядок действия; ОПК-3.2. Формирует работы по совершенствованию и модернизации профильных предприятий, унификации выпускаемых изделий и их элементов, применению и использованию специализированного оборудования
ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и	ОПК-4.1. Разрабатывает методические и нормативные документы, предложения и рекомендации по реализации новых проектов и программ;

деталей машин;	ОПК-4.2. Формирует и проводит мероприятия по реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин.
ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;	ОПК-5.1. Использует аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; ОПК-5.2. Обоснованно и аргументированно выбирает методику математического моделирования объектов, процессов, систем, технологических процессов.
ОПК-6. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;	ОПК-6.1. Пользуется реферативными базами данных и электронными библиотеками, и другими современными электронными ресурсами открытого доступа для извлечения информации, необходимой в научно-исследовательской деятельности; ОПК-6.2. Использует в своей научно-исследовательской деятельности современные информационные технологии и ресурсы, работает с информационными системами профильной деятельности.
ОПК-7. Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;	ОПК-7.1. Применяет современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологичных машиностроительных технологий; ОПК-7.2. Применяет способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.
ОПК-8. Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;	ОПК-8.1. Проводит анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции; ОПК-8.2. Проводит анализ результатов деятельности производственных подразделений в машиностроении.
ОПК-9. Способен разрабатывать новое технологическое оборудование;	ОПК-9.1. Анализирует типовые технологические процессы и на их основе разрабатывает новые.
ОПК-10. Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах;	ОПК-10.1. Проводит мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний; ОПК-10.2. Контролирует соблюдение экологической безопасности проводимых работ.
ОПК-11. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов,	ОПК-11.1. Применяет методы стандартных испытаний и исследований материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании;

используемых в технологических машинах и оборудовании;	ОПК-11.2. Формирует методы исследований материалов и технологий, применяемых в технологических машинах и оборудовании; ОПК-11.3. Исследует материалы и процессы, влияющие на основные показатели качества работы технологических машин и оборудовании; ОПК-11.4. Определяет физико-механические свойства и технологические показатели материалов, используемых и получаемых на технологических машинах и оборудовании;
ОПК-12. Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;	ОПК-12.1. Применяет современные методы исследования для формирования эффективного использования технологических машин и оборудования; ОПК-12.2. Применяет современные методы исследования для формирования эффективных технологических процессов профильной деятельности; ОПК-12.3. Применяет современные методы исследования для профилирования технологических машин и оборудования в зависимости от реализуемых видов профессиональной деятельности; ОПК-12.4. Формирует оценку исследования технологических машин и оборудования и представляет результаты выполненных работ.
ОПК-13. Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности;	ОПК-13.1. Владеет современными цифровыми программами проектирования технологических машин и оборудования; ОПК-13.2. Разрабатывает современные, алгоритмы моделирования работы технологических машин и оборудования; ОПК-13.3. Способен проводить испытания работоспособности технологических машин и оборудования.
ОПК-14. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.	ОПК-14.1. Использует задачи профессиональной деятельности работников отраслевых предприятий для формирования универсальных профессиональных компетенций и повышения их научно-технических знаний по образовательным программам в области машиностроения.

4.1.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<i>научно-исследовательская</i>	ПК-1. Способен проводить экспертизу проектной, технической и технологической документации противокоррозионных систем защитных покрытий	<p>ПК-1.1. Оценка соответствия указанных в проектной и рабочей документации требований к физико-механическим характеристикам систем защитных покрытий стандартам, нормативно-технической и проектной документации;</p> <p>ПК-1.2. Оценка соответствия указанных в проектной и рабочей документации технологий нанесения систем защитных покрытий условиям размещения, строительства и эксплуатации, требованиям стандартов и норм;</p> <p>ПК-1.3. Составление в установленной форме экспертных заключений по результатам изучения и оценки проектной и рабочей документации на системы защитных покрытий объекта, его частей, элементов и конструкций, установок и оборудования;</p>	Профессиональный стандарт 40.055
	ПК-2. Способен организовывать и осуществлять химико-физические анализы, экспериментальные и исследовательские работы	<p>ПК-2.1. Изучает опыт применения новейших достижений науки и техники</p> <p>ПК-2.2. Изучает результаты анализов</p> <p>ПК-2.3. Разрабатывает предложения о проведении исследований новых</p>	Профессиональный стандарт 31.08

	<p>ПК-3. Способен проводить научные исследования, оценивать коррозионные процессы основных конструкционных материалов</p>	<p>ПК-3.1. Использует базовые научно-теоретические знания коррозии для решения практических задач ПК-3.2. Устанавливает механизмы и общие закономерности физико-химического процесса взаимодействия металла с окружающей средой ПК-3.3. Применяет современные теоретические и экспериментальные методы исследований</p>	<p>Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда. Проведение консультаций с ведущими работодателями в машиностроительной отрасли</p>
	<p>ПК-4. Способен проводить прогнозирование и диагностику коррозионных разрушений, разрабатывать математические модели исследуемых процессов и явлений, применять методы и систему мониторинга в области антикоррозионной защиты</p>	<p>ПК-4.1. Проводит анализ, прогнозирование и диагностику коррозионных разрушений ПК-4.2. Владеет математическими, физическими и компьютерными методами моделирования, анализом, планированием и управлением процессов коррозии ПК-4.3. Умеет организовывать и проектировать систему мониторинга коррозии и методов защиты от коррозии</p>	<p>Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда. Проведение консультаций с ведущими работодателями в машиностроительной отрасли</p>
	<p>ПК-5. Способен применять различные способы защиты от коррозии, выбирать конструкционные материалы при разработке коррозионностойкого оборудования</p>	<p>ПК-5.1. Применяет различные способы защиты от коррозии машин и оборудования ПК-5.2. Умеет выбирать конструкционные материалы при разработке коррозионностойкого оборудования</p>	<p>Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда. Проведение консультаций с ведущими работодателями в машиностроительной отрасли</p>

Приложение 4

Перечень электронных образовательных ресурсов

1. Портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>.
2. Федеральный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>.
3. [Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов](http://school-collection.edu.ru/) <http://school-collection.edu.ru/>.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>.
5. Федеральный портал «Открытое образование» <https://openedu.ru/>.
6. Интернет-портал «Лекториум» <https://www.lektorium.tv/mooc>.
7. Интернет-портал stepik <https://welcome.stepik.org/ru>.

Электронные библиотеки

1. Национальная электронная библиотека. (<https://rusneb.ru/>)
2. Российская государственная библиотека. (<https://www.rsl.ru/>)
3. Электронная библиотека диссертаций (<http://diss.rsl.ru>)
4. Научная электронная библиотека Киберленинка (<https://cyberleninka.ru/>)
5. Университетская библиотека online (<https://biblioclub.ru/>)
6. Электронный каталог библиотеки (<https://lib.ivgpu.ru/>).
7. Портал электронного образования E-learning (<https://moodle.ivgpu.ru/>).
8. Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина (<https://www.prlib.ru/>)
9. Электронно-библиотечная система Юрайт (<https://urait.ru/>)
10. Электронно-библиотечная система Лань (<https://e.lanbook.com/>).

Профессиональные базы данных

1. Электронный фонд актуальных правовых и нормативно-технических документов <https://docs.cntd.ru/>
2. Полнотекстовая база данных ГОСТ (ГОСТ, ГОСТ Р) <https://www.standards.ru/collection.aspx?control=40&id=5302914&catalogid=OKS-sbor-edu>
3. Консультант Плюс – документы <http://www.consultant.ru/document/>