

16

**Государственное образовательное учреждение**  
**«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»**  
**Инженерно-технический институт**  
**Инженерно-технический факультет**



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Направление подготовки

**2.15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

Профиль подготовки

**«Машины и аппараты промышленной экологии»**

Квалификация (степень)

**магистр**

Форма обучения

**очная**

2021 год набора

Тирасполь 2020 г.

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) составлена с учетом требований государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1026 от 14 августа 2020 г., профиль: Машины и аппараты промышленной экологии.

Инженерно-технический институт

ОПОП *рассмотрена* на заседании кафедры автоматизированных технологий и промышленных комплексов

«20» 11 2020 г. протокол № 3

Заведующий выпускающей кафедрой



В.Г. Звонкий

ОПОП *рассмотрена* на заседании МК инженерно-технического института

«25» 11 2020 г. протокол № 3

Председатель МК



Е.И. Андрианова

ОПОП *одобрена* на заседании Ученого совета инженерно-технического института

«27» 11 2020 г. протокол № 3

Директор института



Ф.Ю. Бурменко

ОПОП *принята* на заседании Научно-методического совета ПГУ

«20» 01 2021 г. протокол № 5

Председатель Научно-методического совета ПГУ



Л.В. Скитская

Начальник УАП и СКО



А.В. Топор

ОПОП *утвержден* решением Ученого совета ПГУ

«27» 01 2021 г. протокол № 5

Ученый секретарь Ученого совета ПГУ



Е.И. Брусенская

ОПОП *введена в действие* приказом ректора от «29» 01 2021 г. № 101-02

Изменения в ОПОП введены в действие Приказом ректора

от «  »    20   г. протокол №   

Начальник Управления УАП и СКО \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b>	4
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы	4
1.2. Нормативные документы	4
1.3. Перечень сокращений	6
<b>Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ</b>	6
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	6
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотношенных с ГОС	7
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	9
<b>Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ</b>	10
<b>2.09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ</b>	
3.1. Направленности (профили) основной профессиональной образовательной программы в рамках направления подготовки	10
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессионально образовательной программы	10
3.3. Объем основной профессиональной образовательной программы	10
3.4. Формы обучения	10
3.5. Срок получения образования	10
<b>Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ</b>	11
<b>2.09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ</b>	
4.1. Требования к планируемым результатам освоения основной профессиональной образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части	11
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	11
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их Достижения	13
4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	16
<b>Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	20
5.1. Объем обязательной части основной профессиональной образовательной программы	20
5.2. Типы практики	20
5.3. Учебный план и календарный учебный график	20
5.4. Программы учебных дисциплин и программы практик	21
5.5. Фонды оценочных средств по дисциплинам и практикам	35
5.6. Программа государственной итоговой аттестации...	35
<b>Раздел 6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	36
<b>Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	41
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	

## Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования, реализуемая по направлению подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, профиль «Машины и аппараты промышленной экологии» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в Государственном образовательном учреждении «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко» кафедрой автоматизированные технологии и промышленные комплексы с учетом потребностей регионального рынка труда на основе государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1026 от 14 августа 2020 г.

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, определяет основные результаты обучения (компетенции) и индикаторы их освоения содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин, программы практик и государственной итоговой аттестации и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также необходимые методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

### 1.2. Нормативные документы

№ п/п	Наименование документа	Реквизиты утверждения
<i>РФ</i>		
1.	Закон «Об образовании в Российской Федерации»	от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ в текущей редакции
2.	«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»	Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. № 301
3.	Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России;	от 27 ноября 2015 г. № 1383
4.	Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом	от 29 июня 2015 г. № 636;

	Минобрнауки России	
5.	Приказ об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ	<a href="http://fgosvo.ru/fgosvo/152/150/25/42">http://fgosvo.ru/fgosvo/152/150/25/42</a> от 14 августа 2020 г. №1026
<b>ПМР</b>		
1.	Закон «Об образовании»	от 27.06.2003 г. № 294-3-III в текущей редакции
2.	«Об утверждении и введении в действие перечней специальностей и направлений подготовки высшего профессионального образования»	Приказ МП ПМР от 09.04.2015 г. № 354
3.	Приказ Министерства экономики Приднестровской Молдавской «Об утверждении «Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих ПМР»»	<a href="http://minsoctrud.gospmr.org">http://minsoctrud.gospmr.org</a>
4.	«О внесении изменений в Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 9 апреля 2013 года № 456 «О введении в действие государственных образовательных стандартов профессионального образования»	Приказ МП ПМР от 28.12.2017 № 1469
5.	«Об утверждении и введении в действие перечней профессий начального профессионального образования, специальностей среднего профессионального образования, направлений подготовки (специальностей) высшего профессионального образования»	Приказ МП ПМР от 19.12.2017 № 1413
6.	Об утверждении и введении в действие Положения о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего профессионального образования: по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры	Приказ МП ПМР от 15.05.2018 №458
7.	«Об утверждении Положения «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего профессионального образования»	Приказ МП ПМР от 02.22.2016 г. № 112
8.	Об утверждении Положения об организации и проведении итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего профессионального образования: программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры	Приказ от 14.06.2019 г. №1404-ОД
<b>ПГУ</b>		
1.	Устав ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»	от 24.02.2016 г. №87 свид. о регистр в Минюсте ПМР от 18.04.2016 г. № 0-131-1532 с изм. и дополн.
2.	Положение «О порядке организации и	Приказ от 06.12.2018

	осуществления образовательной деятельности по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры»	№ 1945 - ОД
3.	Положение «О порядке формирования основной профессиональной образовательной программы направления (специальности) высшего образования (с рекомендациями по проектированию основных программных документов в ее составе)»	Приказ от 17.04.2019 № 871-ОД

### 1.3. Перечень сокращений

В документе используются следующие сокращения:

**КМС** – кредитно-модульная система оценки успешности освоения учебной дисциплины;

**ВО** – высшее образование;

**ГИА** – государственная итоговая аттестация;

**ГОС ВО** – государственный образовательный стандарт высшего образования;

**ЗЕТ** – зачетная единица трудоёмкости;

**ОПК** – общепрофессиональные компетенции;

**ОПОП** – основная профессиональная образовательная программа;

**ПК** – профессиональные компетенции;

**УАП и СКО** – управление академической политики и системы качества обучения;

**УК** – универсальные компетенции;

**УП** – учебный план;

**ФОС** – фонд оценочных средств.

## Раздел 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 по направлению подготовки 2.15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, профиль «Машины и аппараты промышленной экологии», могут осуществлять профессиональную деятельность:

*40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.*

**Типы задач профессиональной деятельности**

- научно-исследовательский;

- педагогический.

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

– объекты машиностроительного производства и технологическое оборудование;

- технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- средства информационного, 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;
- преподавание по программам магистратуры, специалитета, магистратуры и дополнительного профессионального образования, ориентированным на соответствующий уровень квалификации.

## 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ГОС

Перечень профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, соотнесенных с государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 2.15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ:

N п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
<i>40 Сквозные виды профессионально деятельности в промышленности</i>		
1	40.011	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

Перечень обобщенных трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 2.15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалиф.	Наименование	Код	Уровень (подур.) квалиф.
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	С	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	6	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	С/01.6	6

## 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Таблица 2.1

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<i>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</i>	Научно-исследовательский	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; методы проведения исследований и разработок; средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок
	Педагогический	Преподавание по программам ВО и СПО ориентированным на соответствующий уровень квалификации (рабочий, техник, бакалавр, магистр)	Современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности
		Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач	Современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности



**Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ,  
РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ  
15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

**3.1. Профиль основной профессиональной образовательной программы  
в рамках направления подготовки**

Машины и аппараты промышленной экологии.

**3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам основной  
профессиональной образовательной программы**

Магистр.

**3.3. Объем основной профессиональной образовательной программы**

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е.).

**3.4. Формы обучения**

Очная.

**3.5. Срок получения образования:**

– при очной форме обучения – 2 года.

**Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ  
2.15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

**4.1. Требования к планируемым результатам основной профессиональной образовательной программы, обеспечиваемые дисциплинами и практиками обязательной части**

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, профиль «Машины и аппараты промышленной экологии» у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

**4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

**Таблица 4.1**

<b>Категория универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
		ИД-2 <sub>УК-1</sub> Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения
		ИД-3 <sub>УК-1</sub> Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 <sub>УК-2</sub> Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
		ИД-2 <sub>УК-2</sub> Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения
		ИД-3 <sub>УК-2</sub> Организует и координирует работу участников

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 <sub>УК-3</sub> Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели
		ИД-2 <sub>УК-3</sub> Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий
		ИД-3 <sub>УК-3</sub> Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 <sub>УК-4</sub> Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)
		ИД-2 <sub>УК-4</sub> Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные
		ИД-3 <sub>УК-4</sub> Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 <sub>УК-5</sub> Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей
		ИД-2 <sub>УК-5</sub> Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
		ИД-3 <sub>УК-5</sub> Владеть методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в	УК-6. Способен определять и реализовывать	ИД-1 <sub>УК-6</sub> Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития

<b>Категория универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>
том числе здоровьесбережение)	приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-2 <sub>УК-6</sub> Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста
		ИД-3 <sub>УК-6</sub> Знать методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения

#### 4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

<b>Категория общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>
-	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Формирует цели и задачи исследований, необходимых для реализации конкретных решений в осуществлении проектов профессиональной деятельности
		ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Выбирает и создает критерии оценки проектов профессиональной деятельности
		ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> Выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки
-	ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Подготавливает и работает с технической документацией различных профильных проектов
		ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Осуществляет экспертизу технической документации и делает оценку проектов
		ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> Осуществляет контроль за параметрами технологических процессов и качеством производства изделий
-	ОПК-3. Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> Организует работу исполнительного коллектива, определяет круг решаемых задач и порядок действия
		ИД-2 <sub>ОПК-3</sub> Формирует работы по совершенствованию и модернизации профильных предприятий, унификации выпускаемых изделий и их элементов, применению и использованию специализированного оборудования
		ИД-3 <sub>ОПК-3</sub> Организовывает и управляет технологическим

Категория общепрофес- сиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	циклом производства опытных и серийных изделий на основе использования инновационных процессов и технологий
-	ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы, при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Разрабатывает методические и нормативные документы, предложения и рекомендации по реализации новых проектов и программ
ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Формирует и проводит мероприятия по реализации разработанных проектов и программ		
ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> Умеет разрабатывать и оформлять конструкторскую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами с применением систем компьютерного проектирования		
-	ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Использует аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов
ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Обоснованно и аргументированно выбирает методику математического моделирования объектов, процессов, систем		
ИД-3 <sub>ОПК-5</sub> Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов, устройств и систем и/или их составляющих		
-	ОПК-6. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные	ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> Пользуется реферативными базами данных и электронными библиотеками, и другими современными электронными ресурсами открытого доступа для извлечения информации, необходимой в научно-исследовательской деятельности
ИД-2 <sub>ОПК-6</sub>		

Категория общепрофес- сиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ресурсы в научно-исследовательской деятельности	Использует в своей научно-исследовательской деятельности современные информационные технологии и ресурсы, работает с информационными системами профильной деятельности ИД-3 <sub>ОПК-6</sub> Использует современные информационные технологии для сбора и обработки информации, способы интерпретации полученных данных, основные возможности применения прикладных программных средств в процессе решения практических вопросов
-	ОПК-7. Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> Способен проводить научную экспертизу и проанализировать экологическую целесообразность реализации проектов с точки зрения рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении ИД-2 <sub>ОПК-7</sub> Использует основные направления современного сырьевого- и энергосбережения, структуру сырьевого- и энергосберегающих мероприятий, основные принципы сырьевого- и энергосбережения на производстве. ИД-3 <sub>ОПК-7</sub> Способен применять полученные знания для решения задач энергосбережения на предприятиях машиностроения
-	ОПК-8. Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ИД-1 <sub>ОПК-8</sub> Проводит исследования профильной деятельности, подготавливает планы внедрения новых технологических решений производства профильной продукции ИД-2 <sub>ОПК-8</sub> Проводит маркетинговые исследования профильной деятельности, подготавливает бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий ИД-3 <sub>ОПК-8</sub> Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области профильной деятельности
	ОПК-9. Способен разрабатывать новое технологическое оборудование	ИД-1 <sub>ОПК-9</sub> Проводит аналитический обзор стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения ИД-2 <sub>ОПК-9</sub> Подготавливает отзывы и заключения на стандарты, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения

Категория общепрофес- сиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		ИД-3 <sub>ОПК-9</sub> Применяет методы научных исследований при разработке нового технологического оборудования
	ОПК-10. Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	ИД-1 <sub>ОПК-10</sub> Применяет методы выявления проблемы, связанные с нарушениями производственной и экологической безопасности на рабочем месте
ИД-2 <sub>ОПК-10</sub> Формирует методы идентификации опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности		
ИД-3 <sub>ОПК-10</sub> Анализирует факторы вредного влияния технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений		
	ОПК-11. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании	ИД-1 <sub>ОПК-11</sub> Применяет методы стандартных испытаний и исследований материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании профильной деятельности
ИД-2 <sub>ОПК-11</sub> Определяет физико-механические свойства и технологические показатели материалов, используемых и получаемых на технологических машинах и оборудовании профильной деятельности		
ИД-3 <sub>ОПК-11</sub> Исследует материалы и процессы, влияющие на основные показатели качества работы технологических машин и оборудовании профильной деятельности		
	ОПК-12. Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИД-1 <sub>ОПК-12</sub> Подготавливает научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам проведенных исследований в области машиностроения
ИД-2 <sub>ОПК-12</sub> Участвует в научно-исследовательской деятельности в области машиностроения, готовит аналитические обзоры, формирует отчеты и делает доклады по научно-технической деятельности, проведенным исследованиям, оформляет публикации по полученным результатам исследовательской деятельности в области машиностроения		
ИД-3 <sub>ОПК-12</sub> Формирует методы исследований материалов и технологий, применяемых в технологических машинах и оборудовании профильной деятельности		
	ОПК-13. Способен	ИД-1 <sub>ОПК-13</sub>

<b>Категория общепрофес- сиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>
	разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности	<p>Работает с современными информационно-техническими системами и технологиями, используемыми в профильном виде производственной деятельности</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-13</sub> Обеспечивает информационно-техническое сопровождение профессиональной производственной деятельности</p> <p>ИД-3<sub>ОПК-13</sub> Применяет современные методы исследования и цифровые программы проектирования для профилирования технологических машин и оборудования в зависимости от реализуемых видов профессиональной деятельности</p>
	ОПК-14. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	<p>ИД-1<sub>ОПК-14</sub> Использует стандартные задачи профессиональной деятельности работников отраслевых предприятий для формирования универсальных компетенций и повышения их научно-технических знаний</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-14</sub> Разрабатывает методику и организовывает проведение экспериментов по изучению моделей производственных процессов, анализирует полученные результаты</p> <p>ИД-3<sub>ОПК-14</sub> Планирует карьеру посредством исследования возможностей профессионального выбора</p>



### 4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание
<b>Направленность программы Расчет и экспериментальное исследование машин и аппаратов промышленной экологии</b>			
Тип задач профессиональной деятельности: <i>научно исследовательский</i>			
Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	ПК-1. Способен организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Способен проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов в области профессиональной деятельности ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Способен проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов в области машиностроения ИД-3 <sub>ПК-1</sub> Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок	Профессиональный стандарт: 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
	ПК-2. Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывает методики и организывает проведение экспериментов с анализом их результатов	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин и систем, относящихся к профессиональной сфере ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Способен проводить Разрабатывает модели производственных объектов, явлений и процессов профильной деятельности ИД-3 <sub>ПК-2</sub> Проводит эксперименты с разрабатываемыми моделями, анализирует полученные результаты	Профессиональный стандарт: 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
Тип задач профессиональной деятельности: <i>педагогический</i>			

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание
<p>Преподавание по программам ВО и СПО ориентированным на соответствующий уровень квалификации (рабочий, техник, бакалавр, магистр)</p>	<p>ПК-3. Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-3</sub> Подготавливает научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований по современным инновационным технологиям ИД-2<sub>ПК-3</sub> Подготавливает научнотехнические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований по профилю профессиональной деятельности ИД-3<sub>ПК-3</sub> Делает обзоры, готовит научно-технические отчеты и рекомендации по результатам проведенных работ в профессиональной деятельности, формирует публикации и доклады</p>	<p>Профессиональный стандарт: 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>
<p>Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</p>	<p>ПК-4.Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-4</sub> Использует современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности ИД-2<sub>ПК-4</sub> Готов использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач ИД-3<sub>ПК-4</sub> Способен применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам</p>	<p>Профессиональный стандарт: 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>

## **Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 2.09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

### **5.1. Объем обязательной части основной профессиональной образовательной программы**

Объем обязательной части ОПОП, без учета объема государственной итоговой аттестации, по стандарту не менее 40 % общего объема программы магистратуры, фактически составляет 64,2%.

### **5.2. Типы практик**

Образовательной программой предусмотрены учебная и производственная практики.

*Типы учебной практики:*

- ознакомительная практика;
- педагогическая практика;
- научно-исследовательская работа.

*Типы производственной практики:*

- технологическая (проектно-технологическая) -практика;
- преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа.

Рабочие программы практик, включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в *Приложении №7* к ОПОП.

### **5.3. Учебный план и календарный учебный график**

*Календарный график учебного процесса*

Годовой календарный учебный график – является локальным нормативным документом, регламентирующим общие требования к организации образовательного процесса в учебном году, разработанным в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего образования.

Календарный учебный график составляется по всем реализуемым направлениям подготовки и специальностям в соответствии с требованиями ГОС ВО, учебными планами и локальным нормативным документам, где указывается последовательность и продолжительность по всем видам обучения (теоретического, практического, НИР, промежуточной и итоговой аттестации, каникул). В течение учебного года календарный учебный график не меняется. Годовой календарный график учебного процесса утверждается приказом ректора по Университету.

*Учебный план*

В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний, государственной итоговой аттестации обучающихся,

других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

Учебный план утверждается единым пакетом документов в установленном порядке, является приложением к основной образовательной программе и хранится в составе ОПОП.

Оригинал с печатью находится в УАП и СКО, основная копия – в дирекции, рабочие копии находятся на кафедре программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем и выставляются на портале университета и на сайте факультета.

#### 5.4. Программы учебных дисциплин и программы практик

Рабочие программы дисциплин и программы практик разрабатываются на каждую дисциплину и практику, в том числе НИР, преподавателями, читающими соответствующие дисциплины. Рабочие программы дисциплин и программы практик, включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, являются приложениями к ОПОП и хранятся на кафедре программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем.

Содержание основной образовательной программы в части программ учебных и производственных практик (НИР) отражается в форме аннотаций.

Электронные версии рабочих программ дисциплин, программ практик, программы размещаются на сайте и к ним обеспечен свободный доступ всех студентов и преподавателей Университета.

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
<b>Б1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>				
<b>Б1.О ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ</b>				
Б1.О.01	<b>История и философия науки</b> Раздел 1. История науки. Раздел 2. Становление научного типа рациональности с античности до нового времени. Раздел 3. Развитие неклассической науки. Раздел 4. Развитие постнеклассической науки. Раздел 5. Общие проблемы философии науки. Раздел 6. Наука как объект	ОПК-1; УК-1; УК-5	3	Зачет с оценкой

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>философского изучения. Раздел 7. Наука как система знаний и специфическая форма познавательной деятельности. Раздел 8. Общенаучные методы исследования Раздел 9. Общенаучная методология исследования. Раздел 10. Естественные, технические и гуманитарные науки: взаимодействие и интеграция.</p>			
Б1.О.02	<p><b>Методика и методология научного исследования</b> Раздел 1. История развития науки и инженерного творчества Раздел 2. Методологические основы научного познания и инженерного творчества Раздел 3. Поиск, накопление и обработки научной информации</p>	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1	3	Зачет с оценкой
Б1.О.03	<p><b>Компьютерные технологии в науке, образовании, производстве</b> Раздел 1. Информационные технологии в отрасли Раздел 2. Компьютерные методы и технологии. Раздел 3. Компьютерные системы проектирования.</p>	ОПК-6; ОПК-13	4	Зачет
Б1.О.04	<p><b>Принципы изобретательского творчества и защита интеллектуальной собственности</b> Раздел 1. Понятие интеллектуальной собственности. Раздел 2. Защита авторских и смежных прав. Патентное право. Права на другие объекты промышленной собственности Раздел 3. Изобретения как объекты интеллектуальной собственности. Экономические санкции при нарушении прав владельцев интеллектуальной собственности. Раздел 4. Правовая охрана полезных моделей, средств индивидуализации участников гражданского оборота и производимой продукции (работ, услуг). Раздел 5. Защита авторских прав</p>	ОПК-9	4	Экзамен
Б1.О.05	<p><b>Математические методы в инженерии</b> Раздел 1. Терминология и основы</p>	ОПК-5; ОПК-12	4	Зачет с оценкой

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>математических методов и моделей.</p> <p>Раздел 2. Математический аппарат инженерных расчетов.</p> <p>Раздел 3. Реализация математических методов в инженерии.</p>			
Б1.О.06	<p><b>Педагогика высшей школы (технология профессионально-ориентированного обучения)</b></p> <p>Раздел 1. Мозг и мышление.</p> <p>Раздел 2. Мышление и педагогика.</p> <p>Раздел 3. Аксиомы и принципы педагогики</p> <p>Раздел 4. Образование и компьютеризация.</p> <p>Раздел 5. Мировоззренческое преподавание</p> <p>Раздел 6. Пути преобразования высшей школы.</p>	ОПК-14	4	Зачет
Б1.О.07	<p><b>Промышленный менеджмент и маркетинг в сфере инновационных технологий</b></p> <p>Раздел 1. Методология курса. Теоретические и методологические основы менеджмента. Технология менеджмента.</p> <p>Раздел 2. Производственная социально-экономическая система как объект управления. Организационные и экономические особенности производственной деятельности.</p> <p>Раздел 3. Стратегическое управление. Управление инновациями.</p> <p>Раздел 4. Методологические основы маркетинга.</p> <p>Раздел 5. Управление маркетингом.</p>	ОПК-3	8	Экзамен – 1 семестр, Зачет с оценкой – 2 семестр, Курсовой проект – 2 семестр
Б1.О.08	<p><b>Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения (Энергетический аудит)</b></p> <p>Раздел 1. Основы энерго- и ресурсосбережения.</p> <p>Раздел 2. Краткая характеристика технологических схем и потребителей энергии.</p> <p>Раздел 3. Энергетические балансы установок, цехов и предприятий.</p> <p>Раздел 4. Энергетический паспорт промышленного потребителя энергетических ресурсов.</p>	ОПК-7; ОПК-11	8	Зачет с оценкой
Б1.О.09	<p><b>Разработка и обоснование проектов промышленного бизнеса</b></p> <p>Раздел 1. Основы современной</p>	ОПК-2; ОПК-8	3	Зачет с оценкой

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	методологии бизнес – планирования промышленных систем. Раздел 2. Бизнес-проект как элемент внутрифирменного управления промышленной системы. Раздел 3. Содержание и структура бизнес-планов инновационных проектов, технология разработки. Раздел 4. Оценки эффективности и обоснование инновационных бизнес-проектов			
Б1.О.10	<b>Разработка эскизных, технических и рабочих проектов, объектов и систем.</b> Раздел 1. Основы научно-методического проектирования. Раздел 2. Объемно-планировочные решения. Раздел 3. Системная инженерия проектирования инноваций. Раздел 4. Проектирование отраслевого производства	ОПК-4; ОПК-10	12	Зачет- 2 семестр, Экзамен – 3 семестр, Курсовая работа – 3 семестр
Б1.О.11	<b>Техническая эстетика в отрасли</b> Раздел 1. Основы технической эстетики. Раздел 2. Основные направления дизайна. Раздел 3. Техническая эстетика и промышленный дизайн.	ОПК-9	2	Зачет
<b>Б1.О.ДВ.01 Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>				
Б1.О.ДВ.01.01	<b>Деловой иностранный язык (английский)</b> Раздел 1. Вводный курс. Раздел 2. Лексико-грамматические особенности перевода. Раздел 3. Специфика составления документов. Раздел 4. Переводческие задачи технического характера.	УК-4; ОПК-3	5	Экзамен
Б1.О.ДВ.01.02	<b>Деловой иностранный язык (немецкий)</b> Раздел 1. Вводный курс. Раздел 2. Лексико-грамматические особенности перевода. Раздел 3. Специфика составления документов. Раздел 4. Переводческие задачи технического характера.	УК-4; ОПК-3	5	Экзамен
Б1.О.ДВ.01.03	<b>Деловой иностранный язык (французский)</b> Раздел 1. Вводный курс.	УК-4; ОПК-3	5	Экзамен

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	Раздел 2. Лексико-грамматические особенности перевода. Раздел 3. Специфика составления документов. Раздел 4. Переводческие задачи технического характера.			
Б1.О.ДВ.01.04	<b>Деловой иностранный язык (испанский)</b> Раздел 1. Вводный курс. Раздел 2. Лексико-грамматические особенности перевода. Раздел 3. Специфика составления документов. Раздел 4. Переводческие задачи технического характера.	УК-4; ОПК-3	5	Экзамен
<b>Б1.В ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ</b>				
Б1.В.01	<b>Фундаментальные основы медико-биологической безопасности жизнедеятельности</b> Раздел 1. Негативные факторы техносферы и их влияние на организм человека Раздел 1. Физиологические основы трудовой деятельности. Раздел 1. Профилактическая токсикология. Раздел 1. Медико-биологическая характеристика особенности воздействия на организм человека факторов окружающей среды.	ПК-3	5	Экзамен – 1 семестр, Зачет – 2 семестр
Б1.В.02	<b>Теоретические основы и перспективные методы водогазоочистки и переработки отходов</b> Раздел 1. Основные методы очистки вредных газовых выбросов. Раздел 2. Защита гидросферы от промышленных загрязнений.	ПК-2	6	Экзамен
Б1.В.03	<b>Современные педагогические технологии в системе профессионального образования</b> Раздел 1. Теоретические основы науки о педагогических технологиях. Раздел 2. Современные педагогические технологии. Раздел 3. Основы проектирования педагогических технологий.	УК-4; УК-5; УК-6; ПК-4	2	Зачет
Б1.В.04	<b>Экологическая паспортизация объектов и технологии</b> Раздел 1. Понятие инженерного исследования в экологии.	УК-2; ПК-1	7	Экзамен



Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>Раздел 2. Элементы инженерных исследований в экологии.</p> <p>Раздел 3. Этапы проведения инженерных исследований в экологии.</p> <p>Раздел 4. Инженерная экология и ее место в системе знаний о человеке и природе.</p> <p>Раздел 5. Антропогенные факторы.</p> <p>Раздел 6. Источники загрязнения окружающей среды.</p> <p>Раздел 7. Экологическая паспортизация и экспертиза объектов.</p> <p>Раздел 8. Эколого- экономическая оценка функционирования объектов.</p>			
<b>Б2 ПРАКТИКА</b>				
<b>Б2.О ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ</b>				
Б2.О.01(У)	<p><b>Ознакомительная практика</b></p> <p><b>Раздел 1.</b> Организационное собрание обучающихся. (Ознакомление с программой и срокам практики, с графиком ее прохождения, получение отчетной ведомости по практике (дневника) практиканта, требованиями к практикантам, требований к структуре и оформлению отчета и отчетной ведомости по практике (дневника). Инструктаж по технике безопасности).</p> <p><b>Раздел 2.</b> Согласование темы практики и составление плана прохождения практики. (Выбор темы исследования и составление плана прохождения практики связан с процессом и результатом поиска научной проблемы, которую необходимо решить).</p> <p><b>Раздел 3.</b> Обоснование актуальности выбранной темы. Постановка целей и задач практики, определения объекта и предмета исследования.</p>	ОПК-5; ОПК-12; ОПК-13	2	Зачет с оценкой
Б2.О.02(Н)	<p><b>Научно-исследовательская работа</b></p> <p>Раздел 1. Планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования, формирование под тем по избранной теме.</p>	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-9; ОПК-11; ОПК-12;	12	Зачет с оценкой – 3,4 семестр

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	<p>Раздел 2. Проведение научно-исследовательской работы.</p> <p>Раздел 3. Обработка и анализ полученной из эксперимента информации Составление отчета о научно-исследовательской работе.</p> <p>Раздел 4. Составление отчета о результатах НИР</p> <p>Раздел 5. Подготовка презентации и публичная защита выполненной работы.</p>	ОПК-13; ОПК-14		
Б2.О.03(П)	<p><b>Технологическая (проектно-технологическая) практика</b></p> <p>Раздел 1. Организационное собрание обучающихся (ознакомление с программой и срокам практики, с графиком ее прохождения, получение дневника практиканта, требованиями к практикантам, требований к структуре и оформлению отчета и дневника практики. Инструктаж по технике безопасности).</p> <p>Раздел 2. Согласование темы практики и составление плана прохождения практики (выбор темы исследования и составление плана прохождения практики связан с процессом и результатом поиска научной проблемы, которую необходимо решить).</p> <p>Раздел 3. Обоснование актуальности выбранной темы. Постановка целей и задач практики, определения объекта и предмета исследования.</p> <p>Раздел 4. Индивидуальные задания.</p> <p>Раздел 5. Сдача отчета и защита отчета о производственной практике.</p>	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11	3	Зачет с оценкой
<b>Б2.В ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ</b>				
Б2.В.01(У)	<p><b>Педагогическая практика</b></p> <p>Раздел 1. Выполнение индивидуального задания путем участия в учебной, методической, научной и организационной работе кафедры.</p> <p>Раздел 2. Подготовка плана-конспекта зачетных открытых занятий, учебно-методических материалов.</p> <p>Раздел 3. Подготовка отчета о прохождении практики.</p>	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-14; ПК-4	2	Зачет с оценкой

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	Раздел 4. Защита отчета.			
Б2.В.02(Пд)	<p><b>Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа</b></p> <p>Раздел 1. Подготовительный этап, включающий организационное собрание, инструктаж по технике безопасности.</p> <p>Раздел 2. Прохождение практики на предприятии/ организации, сбор, обработка и анализ полученной информации.</p> <p>Раздел 3. Подготовка отчета по практике и его защита.</p>	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	12	Зачет с оценкой
<b>БЗ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>				
<b>БЗ.О ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ</b>				
БЗ.О.01	<p><b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p> <p>Выпускная квалификационная работа магистра является обязательной формой государственной итоговой аттестации и выполняется согласно графику учебного процесса. Цель защиты выпускной квалификационной работы магистра – систематизация и закрепление теоретических знаний студента по направлению, профессии при решении практических задач исследовательского и аналитического характера, а также выявление его способности к самостоятельной работе, установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки 15.04.02 <b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ</b>, профиль «Инновация и рынок машин и оборудования». Темы выпускных квалификационных работ должны соответствовать современному уровню развития науки и техники, современным требованиям к уровню знаний и компетенций, иметь актуальность и практическую значимость и могут выполняться по</p>	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	9	Экзамен

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплин и практик	Компетенции	Объем зачетные единицы	Форма контроля
	предложению вуза, организаций и предприятий, научно-исследовательских и творческих коллективов – потенциальных работодателей выпускников.			
<b>ФТД ФАКУЛЬТАТИВЫ</b>				
<b>ФТД.В ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ</b>				
ФТД.В.01.01	<b>Научно-технический семинар и основы подготовки диссертации</b> Раздел 1. Магистратура в системе многоуровневого высшего образования Раздел 2. Подготовка магистерской диссертации Раздел 3. Подготовка обзора научной и аналитической литературы Раздел 4. Оформление магистерской диссертации	УК-1; ПК-3	2	Зачет
ФТД.В.01.02	<b>Научно-технический семинар и основы подготовки научной и учебной литературы</b> Раздел 1. Методологические требования к научной работе. Требования к структуре научной работы. Требования к введению понятий. Требования к обоснованию суждения. Раздел 2. Понятие авторского права. Требования, которым должны удовлетворять научные и учебные издания. Раздел 3. Критерий научности. Раздел 4. Структура рукописи. Правила оформления. Рубрикация, правила рубрикации. Аппарат издания. Правила оформления библиографических записей. Раздел 5. Порядок рецензирования.	УК-1; ПК-3	2	Зачет

### 5.5. Фонды оценочных средств по дисциплинам и практикам

Фонды оценочных средств (ФОС) по дисциплинам и практикам являются неотъемлемой частью нормативно-методического обеспечения системы качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы (ОПОП). Они представляют собой совокупность контролирующих материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

Фонды оценочных средств разрабатываются и составляются по всем дисциплинам и практикам в соответствии локальными действующими документами ПГУ преподавателями кафедр университета, за которыми

закреплены дисциплины ОПОП по направлению подготовки 2.15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, профиль «Машины и аппараты промышленной экологии», комплектуются выпускающей кафедрой автоматизированных технологий и промышленных комплексов.

Фонды оценочных средств являются накопительным материалом и приложением к ОПОП (Приложении №8), хранятся на выпускающей кафедре автоматизированных технологий и промышленных комплексов.

### **5.6. Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) студентов-выпускников является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимся основных образовательных программ магистратуры требованиям ФГОС ВО; установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач.

Государственная итоговая аттестация включает *защиту выпускной квалификационной работы*.

Программа ГИА разрабатывается в соответствии с требованиями ГОС ВО, с действующими нормативными документами Министерства просвещения ПМР и локальными действующими документами. В ней отражены требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ, а также требования к содержанию и процедуре.

Программа государственной итоговой аттестации разрабатывается за 6 месяцев до начала ГИА и доводится до сведения обучаемых.

## **Раздел 6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ**

### **2.15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

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, требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры в соответствии с требованиями ГОС по направлению подготовки.

#### **6.1. Общесистемные требования к реализации программы магистратуры**

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

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

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

В случае реализации программы магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда ПГУ должна дополнительно обеспечивать: фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры; проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

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

Электронные образовательные ресурсы сосредоточены на образовательном портале ПГУ.

## **6.2. Материально-техническое обеспечение программы магистратуры**

ПГУ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения включает:

- компьютерные классы;
- доступный для студента выход в сеть Интернет;
- специально оборудованные кабинеты и аудитории для мультимедийных презентаций.

ПГУ обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

При использовании электронных изданий ПГУ обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам дисциплин.

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

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

Ресурсное обеспечение ОПОП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

В ПГУ обеспечивается наличием следующего материально-технического оборудования:

- 1) кабинеты-аудитории, оснащенные обычной доской, интерактивной доской, партами, кафедрами, для проведения лекционных и практических занятий;
- 2) аудитории, оснащенные круглыми столами для дискуссий;
- 3) библиотека с читальным залом, книжный фонд которой составляют методическая и учебная литература, научные журналы, электронные учебники;
- 4) всем участникам образовательного процесса предоставляется свободный доступ к образовательным ресурсам Интернета;
- 5) сайт госуниверситета, на котором находится информация о ПГУ, образовательной литературе, экзаменах, материалы для углубленного изучения по отдельным предметам, нормативно-правовые документы, а также предоставлена

возможность задать свои вопросы преподавателям в интерактивном режиме.

### 6.3. Учебно-методическое обеспечение программы магистратуры

**Фонд библиотеки** включает печатные и электронные издания: учебники, учебно-методические пособия, методические указания и материалы по видам занятий, методические рекомендации. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями основной и дополнительной литературы, указанных в рабочих программах дисциплин, периодическими изданиями, рекомендованными студентам, осваивающим образовательную программу, обеспечивая широкий доступ обучающихся к отечественным и зарубежным газетам, журналам и изданиям научно-технической, экономической информации (НТИ): газеты и журналы; электронные форматы доступа к газетам и журналам.

Каждый обучающийся по основной образовательной программе обеспечен не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла, входящей в образовательную программу. Обеспечение основной и дополнительной учебно-методической и научной литературой, справочной и др. по каждой дисциплине учебного плана указывается в рабочих программах учебных дисциплин (модулей), практик и научно-исследовательской работы.

Доступ к бесплатным электронно-библиотечным системам для реализации ОПОП обеспечивается возможностью индивидуального доступа обучающегося к сети Интернет из локальной сети университета.

Обеспечение основной и дополнительной учебно-методической и научной литературой, справочной и др. по каждой дисциплине учебного плана указывается в рабочих программах учебных дисциплин (модулей), практик и научно-исследовательской работы.

**Программное обеспечение.** ОПОП обеспечена необходимым комплектом программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах учебных дисциплин (модулей).

В учебном процессе задействовано бесплатное программное обеспечение с лицензией *GNUGPL*:

- офисный пакет *OpenOffice.org*;
- офисный пакет *Libre Office, Open Office*;
- редактирование изображений и фотографий *GIMP*;
- браузер *MozillaFirefox*;
- универсальный проигрыватель аудио/видео/*DVDMediaPlayerClassic*;
- медиа-проигрыватель *VLCmediaplayer*;
- аудиопроигрыватель *AIMP2*, архиватор *7-Zip*;
- система управления курсами (электронное обучение) *Moodle*;

Платное лицензионное программное обеспечение:

- *MSWindows 8*;
- офисный пакет *MicrosoftOffice*;
- *WindowxServer 2012*;
- *WinMash*;
- *Компас*;



- макет учебного плана высшего профессионального образования *MMISLab*,

- программное обеспечение, разработанное в ПГУ: автоматизированная информационная система «Управление учебным процессом».

#### **6.4. Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры**

Кадровое обеспечение как раздел ресурсного обеспечения ОПОП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры.

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

2. Квалификация педагогических работников ПГУ, должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

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

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

5. Не менее 60 процентов численности педагогических работников ПГУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности ПГУ, на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь 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).

6. Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником ПГУ, имеющим ученую степень кандидата технических наук Звонким Виталием Георгиевичем, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующий в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющий ежегодные публикации по результатам указанной научно-

исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Реализация ОПОП по направлению подготовки 2.15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, профиль «Машины и аппараты промышленной экологии» имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

**Особенности организации реализации ОПОП для лиц с ограниченными возможностями здоровья.** При наличии среди обучающихся контингента из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, в силу вступают нижеизложенные особенности:

1. ПГУ должен предоставить 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 нарушения развития и социальную адаптацию указанных лиц.

2. При обучении по индивидуальному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок освоения ОПОП может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

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

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

**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 ПГУ, а также системы внешней оценки Министерства просвещения ПМР, Министерства образования и науки РФ.

## **Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Доцент кафедры автоматизированных  
технологий и промышленных  
комплексов, к.т.н.

\_\_\_\_\_ В.Г. Звонкий

Старший преподаватель кафедры  
автоматизированных  
технологий и промышленных  
комплексов, к.т.н.

\_\_\_\_\_ И.Г. Саламахина

### **ПРИЛОЖЕНИЯ К ОПОП**

Приложение № 1 Государственный образовательный стандарт

Приложение № 2 Профессиональный стандарт или Перечень профессиональных стандартов

Приложение № 3 Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих ПМР

Приложение № 4 Учебные планы (очная, заочная формы обучения) (утверждаемый ежегодно)

Приложение № 5 Календарный график учебного процесса (утверждаемый ежегодно)

Приложение № 6 Рабочие программы учебных дисциплин (по мере вычитки дисциплин)

Приложение № 7 Программы практик (по мере вычитки дисциплин)

Приложение № 8 Фонды оценочных средств (по мере вычитки дисциплин)

Приложение № 9 Программа государственной итоговой аттестации (за 6 месяцев до начала ГИА)