

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
«ВлГУ»**

**УТВЕРЖДЕНО  
НМС университета**

18.02.2018 протокол № 5/1

Председатель НМС \_\_\_\_\_ А.А. Панфилов



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**15.04.06 – Мехатроника и робототехника**

**Магистерская программа  
Проектирование производство мехатронных и робототехнических систем  
транспортных средств**

**Квалификация (степень)  
магистр**

**Владимир, 2018**

A handwritten signature in black ink is located in the bottom right corner of the page.

ОПОП рассмотрена и утверждена для реализации на 20 18/2019 учебный год  
учебно-методической комиссией направления

Председатель УМК направления 15.04.06 Кобзев А. А.  
код направления И.О. Фамилия

ОПОП одобрена на заседании совета  
протокол № 10 от 25.06.2018 ИИЧАТ института,  
Директор института А.У. Еркин  
подпись И.О. Фамилия

Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20 19/2020 учебном году  
ОПОП пересмотрена и обсуждена для реализации в 20 19/2020 учебном году учебно-  
методической комиссией направления 15.04.06

Председатель УМК направления 15.04.06 А. А. Кобзев  
код направления И.О. Фамилия  
ОПОП одобрена на заседании совета ИИЧАТ института,  
протокол № 10 от 24.06.2019  
Директор института А.У. Еркин  
подпись И.О. Фамилия

Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20 20/2021 учебном году  
ОПОП пересмотрена и обсуждена для реализации в 20 20/2021 учебном году учебно-  
методической комиссией направления 15.04.06

Председатель УМК направления 15.04.06 Мехатроника и робототехника  
А.У. Еркин И.О. Фамилия  
код направления ИИЧАТ института,  
ОПОП одобрена на заседании совета  
протокол № 1 от 31.08.2020  
Директор института А.У. Еркин  
подпись И.О. Фамилия

Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20 \_\_\_/20\_\_\_ учебном году  
ОПОП пересмотрена и обсуждена для реализации в 20 \_\_\_/20\_\_\_ учебном году учебно-  
методической комиссией направления \_\_\_\_\_

Председатель УМК направления \_\_\_\_\_  
код направления И.О. Фамилия  
ОПОП одобрена на заседании совета \_\_\_\_\_ института,  
протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_, 20\_\_\_\_  
Директор института \_\_\_\_\_  
подпись И.О. Фамилия

Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20 \_\_\_/20\_\_\_ учебном году  
ОПОП пересмотрена и обсуждена для реализации в 20 \_\_\_/20\_\_\_ учебном году учебно-  
методической комиссией направления \_\_\_\_\_

Председатель УМК направления \_\_\_\_\_  
код направления И.О. Фамилия  
ОПОП одобрена на заседании совета \_\_\_\_\_ института,  
протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_, 20\_\_\_\_  
Директор института \_\_\_\_\_  
подпись И.О. Фамилия

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

- 1.1. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОПОП
- 1.2. ЦЕЛИ ОПОП
- 1.3. ЗАДАЧИ ОПОП
- 1.4. СРОК ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
- 1.5. ТРУДОЕМКОСТЬ ОПОП
- 1.6. ТРЕБОВАНИЯ К АБИТУРИЕНТУ

### **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

- 2.1. ОБЛАСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
- 2.2. СФЕРЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
- 2.3. ОБЪЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
- 2.4. ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
- 2.5. ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА, КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ОПОП**

### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП**

- 4.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН
- 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ОПОП
- 4.3. ПРОГРАММЫ ПРАКТИК И НИР
- 4.4. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### **5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП**

- 5.1. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
- 5.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

**6. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ РАЗВИТИЕ  
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕН-  
ЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ**

**7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ  
ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП**

7.1. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО  
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.2. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ АТ-  
ТЕСТАЦИИ

# 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП

1.1.1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

1.1.2. Приказ Министерства образования и науки РФ от *5 апреля 2017г. № 301* «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (в ред. Приказа Минобрнауки России от 15 января 2015 г. № 7).

1.1.3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении порядка проведения государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (в ред. Приказа Минобрнауки России от 09.02.2016 N 86).

1.1.4. Приказов Минобрнауки России от 25.03.2015 №270 и 12.09.2013 № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (с изменениями и дополнениями).

1.1.5. Приказ Минобрнауки России от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

1.1.6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2015 г. № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи»

1.1.7. Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса от 08.04.2014 № АК-44/05вн

1.1.8. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению (специальности) подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1491 от 21.11.2014 года

1.1.9. Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» и иные локальные нормативные акты ВлГУ.

## 1.2. Цели ОПОП

Основной целью подготовки магистров по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника является повышение конкурентоспособности выпускников на рынке труда, повышение эффективности реализации образовательной политики в интересах инновационного социально ориентированного развития региона, удовлетворение потребностей общества и государства в специалистах, владеющих современными технологиями, умеющими применять на практике знания и умения, способных составить конкуренцию в области профессиональной деятельности, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника утвержденному приказом Министерства образования и науки от 21 ноября 2014 г. №1491..

В области воспитания общими целями основной профессиональной образовательной программы магистратуры являются:

- формирование социально-личностных качеств у студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности;
- коммуникативности, толерантности, повышение их общей культуры.

В области обучения общими целями основной профессиональной образовательной программы магистратуры являются:

- обеспечение образовательной и научной деятельности;
- получение высшего профессионального профилированного образования, позволяющего выпускнику успешно проводить разработки и исследования, мехатронных и робототехнических систем;
- развитие у студентов личностных качеств и формирование общекультурных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВПО.

Качество образовательной программы обеспечивается и гарантируется действующей в университете системой процессов менеджмента качества.

Модель СМК ВлГУ охватывает ГОСТ ISO 9001-2011 и ISO 9001:2008, а также требования «Стандартов и директив ENQA (1.1-1.7)».

Цель (миссия) ОПОП формируются в рамках обязательств выявлять требования (потребности) основных потребителей ОПОП (студентов всех форм обучения), представителей бизнеса (потенциальных работодателей), общества и профессионального сообщества.

### **1.3. Задачи ОПОП**

Задачами образовательной программы являются: обеспечение соответствия результатов освоения ОПОП требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника, утвержденному приказом Министерства образования и науки от 21 ноября 2014 г. №1491.

### **1.4. Срок получения образования (п. 3.3. ФГОС)**

Срок получения образования в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника составляет 2 года.

### **1.5. Трудоемкость ОПОП**

Трудоемкость освоения ОПОП составляет 120 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с требованиями ФГОС.

### **1.6. Требования к абитуриенту**

Лица, желающие освоить данную магистерскую программу, должны освоить программу бакалавриата или специалитета и зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются вузом.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

### **2.1. Область профессиональной деятельности (п. 4.1. ФГОС)**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры включает: разработку новых методов управления, обработки информации и поиска новых конструктивных решений мехатронных и робототехнических систем широкого назначения, их подсистем и отдельных модулей, проведение исследований в области мехатронных, робототехнике, теории управления и методов искусственного интеллекта.

### **2.2. Сферы профессиональной деятельности**

Возможные сферы профессиональной деятельности: научно-исследовательская и проектно-конструкторская.

Выпускники по направлению 15.04.06 востребованы на предприятиях и в организациях: машиностроительного направления ООО ВЗС Техника, г. Владимир, ВЭМЗ, АО НИПТИЭМ, г. Владимир, АО НИПТИ «Микрон» г. Владимир, ООО «Термолазер», АО ВНИИ «Сигнал», г. Ковров, ООО «Бакулин Моторс Групп», г. Владимир с которыми установлены прочные связи в части социального партнерства и сотрудничества.

### **2.3. Объекты профессиональной деятельности (п. 4.2. ФГОС)**

Объектами профессиональной деятельности выпускника являются мехатронные и робототехнические системы, включающие информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие

модули, алгоритмическое и программное обеспечение, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальных исследований мехатронных и робототехнических систем различного назначения.

#### **2.4. Виды профессиональной деятельности (п. 4.3 ФГОС)**

Научно-исследовательская, проектно-конструкторская.

#### **2.5. Задачи профессиональной деятельности (п. 4.4. ФГОС)**

##### **научно-исследовательская деятельность:**

- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки и исследования мехатронных и робототехнических систем, изучение новых методов теории автоматического управления, искусственного интеллекта и других научных направлений, составляющих теоретическую базу мехатроники и робототехники, составление и публикация обзоров и рефератов;
- проведение теоретических и экспериментальных исследований в области разработки новых образцов и совершенствования существующих мехатронных и робототехнических систем, их модулей и подсистем, поиск новых способов управления и обработки информации с применением методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, методов мультиагентного управления, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей;
- проведение патентных исследований, сопровождающих разработку новых мехатронных и робототехнических систем, с целью защиты объектов интеллектуальной собственности, полученных результатов исследований и разработок;
- разработка экспериментальных образцов мехатронных и робототехнических систем, их модулей и подсистем с целью проверки и обоснования основных теоретических и технических решений, подлежащих включению в техническое задание на выполнение опытно-конструкторских работ;
- организация и проведение экспериментов на действующих мехатронных и робототехнических системах, их подсистемах и отдельных модулях с целью определения их эффективности и определения путей совершенствования, обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий;
- подготовка отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок в практику;

##### **проектно-конструкторская деятельность:**

- подготовка технико-экономического обоснования проектов новых мехатронных и робототехнических систем, их отдельных подсистем и модулей;
- расчет и проведение исследований мехатронных и робототехнических систем, управляющих, информационно-сенсорных и исполнительных подсистем с использованием методов математического моделирования, проведение макетирования и испытаний действующих систем, обработка экспериментальных данных с применением современных информационных технологий;
- разработка специального программного обеспечения для решения задач проектирования мехатронных и робототехнических систем, разработка технического задания и непосредственное участие в конструировании механических и мехатронных модулей, проектировании устройств и систем управления и обработки информации.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА, КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ, ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ОПОП**

#### **3.1. Результаты освоения ОПОП**

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОПОП ВО, определяются на основе ФГОС ВО по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника.

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми компетенциями выпускником, т.е. его способностью применять знания, умения, опыт и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Полный состав требуемых обязательных общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника (с краткой характеристикой каждой из них) как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ОПОП ВО представлен в табл. 2, а в виде матрицы компетенций (соответствие требуемых компетенций и дисциплин учебного плана) в учебном плане (прил. 1, 2, 3)

Таблица 2

**Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ОПОП ВО**

Коды	Название компетенции	Краткое содержание/определение и структура компетенции. Характеристика сформированности компетенции выпускника
1	2	3
<b>Общекультурные компетенции</b>		
ОК-1	способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	<i><b>Знать:</b></i> основные методы и приемы абстрактного анализа, систематизации и прогнозирования проблем; <i><b>Уметь:</b></i> формировать собственное мнение о происходящих событиях на основании философских подходов. <i><b>Владеть:</b></i> принципами систематизации полученных знаний с философской точки зрения
ОК-2	способностью к самостоятельному обучению с помощью современных информационных технологий новым методам исследования, к постоянному обновлению и расширению своих знаний, к изменению в случае необходимости научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	<i><b>Знать:</b></i> методы решения задач в нестандартных ситуациях <i><b>Уметь:</b></i> анализировать и оценивать ситуацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа <i><b>Владеть:</b></i> способностью трансформирования профиля профессиональной деятельности при изменении накопленных знаний
ОК-3	способностью использовать в практической деятельности новые знания и умения, как относящиеся к своему научному направлению, так и, в новых областях знаний, непосредственно не связанных с профессиональной сферой деятельности	<i><b>Знать:</b></i> основы методы организации труда для функционирования предприятий. <i><b>Уметь:</b></i> использовать не стандартные методы решения для развития предприятия. <i><b>Владеть:</b></i> новыми знаниями и умениями, относящимися к своему научному направлению
ОК-4	готовностью использовать на практике приобретенные умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей	<i><b>Знать:</b></i> основы методы организации труда для функционирования предприятий. <i><b>Уметь:</b></i> использовать умения и знания в организации исследовательских и проектных работ. <i><b>Владеть:</b></i> навыками выполнения работ малыми группами исполнителей
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню зна-	<i><b>Знать:</b></i> философские аспекты развития современной науки



	ний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	<i>Уметь:</i> составлять научную картину мира адекватную современному уровню знаний <i>Владеть:</i> законами и методами естественных и математических наук.
ОПК-2	владением в полной мере основным физико-математическим аппаратом, необходимым для описания и исследования разрабатываемых систем и устройств	<i>Знать:</i> основные понятия и положения фундаментальных наук, которые будут использоваться в профессиональной деятельности. <i>Уметь:</i> использовать физико-математический аппарат в проведении эксперимента и представления результатов выполненных исследований. <i>Владеть:</i> приемами применения физико-математического аппарата по оценке оптимальности результатов исследований.
ОПК-3	владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, знать и соблюдать основные требования информационной безопасности	<i>Знать:</i> современные информационные технологии проектирования и исследований. <i>Уметь:</i> использовать программные системы. <i>Владеть:</i> способами информационной безопасности при использовании глобальных информационных систем.
ОПК-4	готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> современные технологии сбора, обработки и анализа достижений научной мысли <i>Уметь:</i> обрабатывать и использовать научно-техническую информацию <i>Владеть:</i> способами применения научных достижений отечественной и зарубежной науки в профессиональной деятельности.
ОПК-5	способностью использовать методы современной экономической теории при оценке эффективности разрабатываемых и исследуемых систем и устройств, а также результатов своей профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> современные экономические теории. <i>Уметь:</i> обрабатывать и использовать экономическую информацию для оценки эффективности. <i>Владеть:</i> способами применения экономической информации в профессиональной деятельности.
ОПК-6	Готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<i>Знать:</i> современные технологии защиты персонала от негативных факторов. <i>Уметь:</i> использовать средства защиты от негативных факторов. <i>Владеть:</i> способами коллективной и индивидуальной защиты.
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<b>Научно-исследовательская деятельность</b>		
ПК-1	способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и	<i>Знать:</i> основные понятия и положения фундаментальных наук, которые будут использоваться в профессиональной деятельности, современные информационные технологии проектирования и исследований.

	управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейронечетких сетей	<b>Уметь:</b> использовать физико-математический аппарат в проведении эксперимента и представления результатов выполненных исследований, использовать программные системы. <b>Владеть:</b> приемами применения физико-математического аппарата по оценке оптимальности результатов исследований, способами методов формальной логики, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики.
ПК-2	способностью использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	<b>Знать:</b> современные информационные технологии проектирования и исследований, программные продукты управления процессами и системами. <b>Уметь:</b> использовать программные системы для проектирования, управления и измерений в мехатронных и робототехнических системах <b>Владеть:</b> способами обработки программной информации.
ПК-3	способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий	<b>Знать:</b> методы моделирования и объектов машиностроения. <b>Уметь:</b> представить модели и результаты моделирования. <b>Владеть:</b> знаниями в области построения моделей и моделирования.
ПК-4	способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск	<b>Знать:</b> современные методы анализа научно-технической информации. <b>Уметь:</b> использовать методики анализа. <b>Владеть:</b> способами обобщения достижений научно-технической информации в профессиональной деятельности.
ПК-5	способностью разрабатывать методики проведения экспериментов и проводить эксперименты на действующих макетах и образцах мехатронных и робототехнических систем и их подсистем, обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	<b>Знать:</b> современные методики проведения экспериментов на моделях и макетах. <b>Уметь:</b> использовать методики анализа проведенных экспериментов с использованием информационных технологий. <b>Владеть:</b> способами обобщения полученной информации для реализации выводов
ПК-6	готовностью к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	<b>Знать:</b> методы сбора и анализа научно-технической информации. <b>Уметь:</b> составлять отчеты о проделанной работе. <b>Владеть:</b> навыками подготовки научно-технических публикаций
ПК-7	способностью внедрять на практике результаты исследований и раз-	<b>Знать:</b> методики внедрения разработок. <b>Уметь:</b> самостоятельно решать задачи в области разработок и исследования систем.

	работок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей, обеспечивать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности	<b>Владеть:</b> знаниями о подготовке документации для защиты интеллектуальной собственности
<b>Проектно-конструкторская деятельность</b>		
<b>ПК-8</b>	готовностью к руководству и участию в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	<b>Знать:</b> основные понятия и положения теоретических и экспериментальных методов научных исследований, принципов организации научно-исследовательской и экономической деятельности. <b>Уметь:</b> выбирать средства и технологии проведения обоснования для заданных условий. <b>Владеть:</b> принципами руководства при создании новых проектов.
<b>ПК-9</b>	способностью к подготовке технического задания на проектирование мехатронных и робототехнических систем их подсистем и отдельных устройств с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники, а также новых устройств и подсистем	<b>Знать:</b> стандарты и методики создания документации для проектирования <b>Уметь:</b> разрабатывать техническое задание и конструкторскую документацию новых изделий <b>Владеть:</b> методами рациональной организации испытаний объектов профессиональной деятельности.
<b>ПК-10</b>	способностью участвовать в разработке конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	<b>Знать:</b> основные режимы и условия работы М и Р систем, виды типовых характеристик, методики создания документации для проектирования. <b>Уметь:</b> составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований. <b>Владеть:</b> методами рациональной организации испытаний объектов профессиональной деятельности и анализа результатов научных исследований.
<b>ПК-11</b>	готовностью разрабатывать методику проведения экспериментальных исследований и испытаний мехатронной или робототехнической системы, способностью участвовать в проведении таких испытаний и обработке их результатов	<b>Знать:</b> методы моделирования, расчета и оптимизации рабочих процессов для разработки экономических решений мехатронных и робототехнических систем в соответствии с научно-технической политикой. <b>Уметь:</b> разрабатывать методики проектирования и исследования мехатронных и робототехнических систем. <b>Владеть:</b> методиками проведения испытаний и оптимизации систем с целью достижения прогрессивных технических, экономических и экологических показателей.

В таблице 3 представлены планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования общекультурных компетенций и обеспечивающие достижения планируемых результатов после освоения образовательной программы.

Таблица 3

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общекультурные компетенции			
		ОК-1. готовностью использовать на практике приобретенные умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей	ОК-2. способностью использовать в практической деятельности новые знания и умения, как относящиеся к своему научному направлению, так и, в новых областях знаний, непосредственно не связанных с профессиональной сферой деятельности	ОК-3. способностью к самостоятельному обучению с помощью современных информационных технологий новым методам исследования, к постоянному обновлению и расширению своих знаний, к изменению в случае необходимости научного и научно-производственного профиля своей профессиональной	ОК-4. способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
Блок 1	Базовая часть				
	Б1.Б.01. Технология роботизированного производства			+	
	Б1.Б.02 Исполнительные системы мехатронных модулей		+		
	Б1.Б.03 Интеллектуальное управление в мехатронных системах				
	Б1.Б.04 Системы сбора и обработки информации				
	Б1.Б.05 Основы построения беспилотных систем				
	Вариативная часть				
	Б1.В.01 Схемотехника электрооборудования транспортных средств				
	Б1.В.02 Силовое электрооборудование транспортных средств				
	Б1.В.03 Системы технического зрения				
	Б1.В.04 Приводы мехатронных систем				
	Б1.В.05 Проектирование мехатрон-				

	ных систем				
	Б1.В.06 Управляющие системы мехатронных модулей				
	Б1.В.ДВ.01.01 Методы и алгоритмы управления в робототехни- ке				
	Б1.В.ДВ.01.02 Микроэлектронные меха- нические системы в робото- технике				
	Б1.В.ДВ.02.01 SCADA системы в проекти- ровании и управлении ме- хатронных и робототехни- ческих систем				
	Б1.В.ДВ.02.02 Системы автоматизирован- ного проектирования меха- тронных систем				
	Б1.В.ДВ.03.01 Моделирование мехатрон- ных и робототехнических систем				
	Б1.В.ДВ.03.02 Системы поддержки при разработке конструкторской документации				
	Б1.В.ДВ.04.01 Организация проектной и научной работы				
	Б1.В.ДВ.04.02 Теория эксперимента в ис- следованиях систем				
	ФТД.01 Управление движением автономных мобильных роботов				
Блок 2	Вариативная часть				
	Б2.В.01(У) Практика по получению первичных профессиональ- ных умений и навыков	+	+	+	+
	Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа	+	+	+	+
	Б2.В.03(П) Практика по получению первичных профессиональ- ных умений и навыков	+	+	+	+
	Б2.В.04(П) Преддипломная практика			+	+

В таблице 4 представлены планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования общепрофессиональных компетенций и обеспечивающие достижения планируемых результатов после освоения образовательной программы.

Таблица 4

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Обще профессиональные компетенции					
		ОПК-1. Готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОПК-2. способностью использовать методы современной экономической теории при оценке эффективности разрабатываемых и исследуемых систем и устройств, а также результатов своей профессиональной деятельности	ОПК-3. готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности	ОПК-4. владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, знать и соблюдать основные требования информационной безопасности	ОПК-5. владением в полной мере основным физико-математическим аппаратом, необходимым для описания и исследования разрабатываемых систем и устройств	ОПК-6. способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
Блок 1	Базовая часть						
	Б1.Б.01 Технология роботизированного производства	+	+			+	+
	Б1.Б.02 Исполнительные системы мехатронных модулей			+	+		
	Б1.Б.03 Интеллектуальное управление в мехатронных системах						+
	Б1.Б.04 Системы сбора и обработки информации		+	+			
	Б1.Б.05 Основы построения беспилотных систем		+		+		+
	Вариативная часть						
	Б1.В.01 Схемотехника электрооборудования транспорт-	+					

	ных средств						
	Б1.В.02 Силовое электрооборудование транспортных средств		+				
	Б1.В.03 Системы технического зрения						
	Б1.В.04 Приводы мехатронных систем		+				
	Б1.В.05 Проектирование мехатронных систем						+
	Б1.В.06 Управляющие системы мехатронных модулей		+	+			
	Б1.В.ДВ.01.01 Методы и алгоритмы управления в робототехнике		+				
	Б1.В.ДВ.01.02 Микроэлектронные механические системы в робототехнике	+	+				
	Б1.В.ДВ.02.01 SCADA системы в проектировании и управлении мехатронных и робототехнических систем		+	+			
	Б1.В.ДВ.02.02 Системы автоматизированного проектирования мехатронных систем		+	+			
	Б1.В.ДВ.03.01 Моделирование мехатронных и робототехнических систем		+				
	Б1.В.ДВ.03.02 Системы поддержки при разработке конструкторской документации			+			
	Б1.В.ДВ.04.01 Организация проектной и научной работы					+	+
	Б1.В.ДВ.04.02 Теория эксперимента в исследованиях систем						
	ФТД.01 Управление движением автономных мобильных роботов						
Блок	Вариативная часть						

2							
	Б2.В.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков					+	
	Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа					+	
	Б2.В.03(П) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков						
	Б2.В.04(П) Преддипломная практика						

В таблице 5 представлены планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования профессиональных компетенций по видам деятельности: проектно-конструкторская, научно-исследовательская и педагогическая, обеспечивающие достижения планируемых результатов после освоения образовательной программы.

Таблица 5

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции						
		<b>ПК1</b> готовностью разрабатывать методику проведения экспериментальных исследований и испытаний мехатронной или робототехнической системы, способностью участвовать в проведении таких испытаний и обработке их результатов	<b>ПК-2</b> , способностью участвовать в разработке конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	<b>ПК-3</b> , способностью к подготовке технического задания на проектирование мехатронных и робототехнических систем их подсистем и отдельных устройств с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники, а также новых устройств	<b>ПК-4</b> , готовностью к руководству и участию в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	<b>ПК-5</b> , способностью внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей, обеспечивать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности	<b>ПК-6</b> , готовностью к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	<b>ПК7</b> способностью разрабатывать методику проведения экспериментов и проводить эксперименты на действующих макетах и образцах мехатронных и робототехнических систем и их подсистем, обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
Блок 1	Базовая часть							
	Б1.Б.01 Технология роботизированного производства	+			+		+	
	Б1.Б.02		+	+			+	



	Исполнительные системы мехатронных модулей							
	Б1.Б.03 Интеллектуальное управление в мехатронных системах	+	+					
	Б1.Б.04 Системы сбора и обработки информации	+	+					
	Б1.Б.05 Основы построения беспилотных систем			+		+		
	Вариативная часть							
	Б1.В.01 Схемотехника электрооборудования транспортных средств	+		+				
	Б1.В.02 Силовое электрооборудование транспортных средств	+		+				
	Б1.В.03 Системы технического зрения		+	+				
	Б1.В.04 Приводы мехатронных систем	+		+	+			
	Б1.В.05 Проектирование мехатронных систем		+	+				
	Б1.В.06 Управляющие системы мехатронных модулей	+	+	+				
	Б1.В.ДВ.01.01 Методы и алгоритмы управления в робототехнике			+		+		
	Б1.В.ДВ.01.02 Микроэлектронные механические системы в робототехнике	+	+					
	Б1.В.ДВ.02.01 SCADA системы в проектировании и управлении меха-	+	+					

	тронных и робототехнических систем							
	Б1.В.ДВ.02.02 Системы автоматизированного проектирования мехатронных систем	+	+		+		+	
	Б1.В.ДВ.03.01 Моделирование мехатронных и робототехнических систем	+		+				
	Б1.В.ДВ.03.02 Системы поддержки при разработке конструкторской документации			+	+		+	
	Б1.В.ДВ.04.01 Организация проектной и научной работы				+		+	
	Б1.В.ДВ.04.02 Теория эксперимента в исследованиях систем			+		+		
	ФТД.01 Управление движением автономных мобильных роботов	+	+					
Блок 2	Вариативная часть							+
	Б2.В.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков							+
	Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа							+
	Б2.В.03(П) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков							+
	Б2.В.04(П) Преддипломная практика							+

Таблица 5 (продолжение)

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции			
		<i>ПК-8</i> , способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск и	<i>ПК-9</i> . способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий	<i>ПК-10</i> , способностью использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	<i>ПК-11</i> , способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей
Блок 1	Базовая часть				
	Б1.Б.01 Технология роботизированного производства	+		+	
	Б1.Б.02 Исполнительные системы мехатронных модулей	+	+	+	
	Б1.Б.03 Интеллектуальное управление в мехатронных системах				
	Б1.Б.04 Системы сбора и обработки информации				+
	Б1.Б.05 Основы построения беспилотных систем		+		
	Вариативная часть				
	Б1.В.01 Схемотехника электрооборудования транспортных средств		+	+	
	Б1.В.02 Силовое электрооборудование транспортных средств				
	Б1.В.03 Системы технического зрения				

	Б1.В.04 Приводы мехатронных систем	+	+		
	Б1.В.05 Проектирование мехатронных систем				
	Б1.В.06 Управляющие системы мехатронных модулей		+		
	Б1.В.ДВ.01.01 Методы и алгоритмы управления в робототехнике				+
	Б1.В.ДВ.01.02 Микроэлектронные механические системы в робототехнике				
	Б1.В.ДВ.02.01 SCADA системы в проектировании и управлении мехатронных и робототехнических систем				
	Б1.В.ДВ.02.02 Системы автоматизированного проектирования мехатронных систем				
	Б1.В.ДВ.03.01 Моделирование мехатронных и робототехнических систем				+
	Б1.В.ДВ.03.02 Системы поддержки при разработке конструкторской документации			+	
	Б1.В.ДВ.04.01 Организация проектной и научной работы	+	+	+	
	Б1.В.ДВ.04.02 Теория эксперимента в исследованиях систем				+
	ФТД.01 Управление движением автономных мобильных роботов				
	Вариативная часть				+
Блок 2	Б2.В.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков				
	Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа				+
	Б2.В.03(П) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков				+

Б2.В.04(П) Преддипломная практика				
--------------------------------------	--	--	--	--

#### 4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП

##### 4.1. Учебный план

Копия учебного плана подготовки магистров по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника, уровень высшего образования – магистратура, приведено в прил.1. Там же приведен годовой календарный учебный график, в котором указаны периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

##### 4.2. Содержание ОПОП

Содержание ОПОП по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника в полном объеме представлено в рабочих программах дисциплин, аннотации которых приведены в прил. 2.

##### 4.3. Программы практик и НИР

В прил.3. приведены утвержденные проректором по учебно-методической работе программы практик:

- Программа учебной практики, целями которой являются получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.
- Программа производственной практики – научно-производственной, целями которой являются получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской деятельности в области двигателестроения.

Программа производственной (педагогической) практики, целями которой являются приобретение первичных профессиональных умений и навыков самостоятельного проведения отдельных видов педагогической и учебно-методической работы в вузе в рамках дисциплин профильной подготовки направления подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника.

- Программа производственной – преддипломной практики, целями которой являются выполнения выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

##### 4.3.1. Программа по НИР

Программа **научно-исследовательской работы (НИР)**, целями которой являются получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в проведении научно-исследовательской деятельности и подготовки магистерской диссертации.

**Задачами научно-исследовательской работы** являются:

- привитие навыков составления кратких обзоров, анализа проведенных исследований на заданную тему;
- научиться обосновывать выбранную тему исследований, правильно обосновывать научную новизну и т.д.
- привитие навыков проведения экспериментальных исследований по заданной программе;
- привитие навыков составления программы-методики испытаний по теме магистерской диссертации;
- научиться представлять результаты анализа по литературным данным и экспериментальных исследований в виде отчета;
- овладеть первичными навыками пользователя прикладных компьютерных исследовательских программ;
- подготовка отдельных разделов магистерской диссертации в соответствии с **индивидуальным планом**, подготовленным студентом и утвержденным руководителем ВКР.

Формы проведения НИР – самостоятельное участие в выполнении научно-исследовательских работ в исследовательских подразделениях и лабораториях кафедры.

Научно-исследовательская работа проводится в структурных подразделениях ВлГУ за счет выделения в учебном графике непрерывного периода времени для ее проведения параллельно с учебным процессом, а также в структурных подразделениях ВлГУ.

Программа по НИР в обязательном порядке рассматривается на заседании кафедры и подписывается заведующим кафедрой

#### 4.4. Сведения о местах проведения практик

Сведения о местах проведения практик вносятся в табл. 4.

Таблица 7

Сведения о местах проведения практик

№ п/п	Наименование вида практики в соответствии с учебным планом	Место проведения практики
	Б2.В.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	ООО ВСЗ Техника, г.Владимир, АО НИПТИ Микрон, г.Владимир, ООО «Вестион Автоприбор Электроникс», г.Владимир(базовая кафедра), ВлГУ Владимир, ООО «Бакулин Моторс Групп», г. Владимир
	Б2.В.03(П) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
	Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа	
	Б2.В.04(П) Преддипломная практика	

Сведения о местах проведения практик в обязательном порядке рассматриваются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой.

#### 4.5. Программа государственной итоговой аттестации

«Программа государственной итоговой аттестации» выпускников уровня высшего образования – магистратуры приведена в прил. 4. Государственная итоговая аттестация (ГИА) направлена на установление соответствия основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ магистратуры по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника, требованиям ФГОС ВО, утвержденному приказом Министерства образования и науки от 21 ноября 2014 г. №1491. При разработке ГИА использовались следующие нормативные документы Министерства науки и образования и локальные документы университета.

## 5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП

### 5.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы магистратуры по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника обеспечивается научно-педагогическими работниками кафедры «Мехатроника и электронные системы автомобиля», а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора. Список сотрудников, привлеченных к организации образовательной программы, приведен в прил. 5.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации. Реализация основной образовательной программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой

дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет 100 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень или ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет 97 процентов, в том числе, ученую степень доктора наук или ученое звание профессора имеют 26.6 процентов преподавателей.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций (внешних совместителей), деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет 10,91 процентов.

Общее количество научно-педагогических работников организации, осуществляющей образовательную деятельность 15 человек. Штатных – 9, совместителей внешних – 6.

Общее количество ставок, занимаемых научно-педагогическими работниками организации, осуществляющей образовательную деятельность – 2,07 ставок. Штатные – 1,85 ставок, Совместителей внешних – 0,26 ставок.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника осуществляется д.т.н., профессором Кобзевым А.А. выполняющим самостоятельные научно-исследовательские проекты по направлению подготовки (в 2006-2019 гг. был руководителем четырех грантов РФФИ), имеющим ежегодные публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях (п. 7.2.5. ФГОС).

## **5.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса**

Справка о материально-техническом обеспечении магистратуры по направлению 15.04.06 Мехатроника и робототехника приведено в прил. 7.

Направление подготовки относится к направлениям требующие сложного лабораторного оборудования. Кафедра располагает материально-технической базой, соответствующей действующим правилам электробезопасности и нормам обеспечивающим проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Учебный процесс по направлению подготовки магистров соответствует требованиям ФГОС, утвержденному приказом Министерства образования и науки от 21 ноября 2014 г. №1491.

1. Помещения кафедры «Мехатроника и электронные системы автомобиля» представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети Интернет с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВлГУ.

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

3. Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от вида проводимых лабораторных работ. Учебный процесс полностью обеспечен материально-технической базой для проведения всех видов дисциплинарной, лабораторной,

практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам электробезопасности.

Учебный процесс подготовки по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника полностью обеспечен лекционными аудиториями с презентационным оборудованием, а также компьютерным классом с соответствующим бесплатным и лицензионным программным обеспечением. Существует возможность выхода в сеть Интернет, в том числе, в процессе проведения занятий. Специализированные аудитории оснащены соответствующим лабораторным оборудованием.

### **5.3. Информационно-библиотечное обеспечение учебного процесса**

Основная профессиональная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями. Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет, а для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла – за последние 5 лет, из расчета не менее 10 экземпляров таких изданий на каждые 20 обучающихся.

Кафедра за последние 5 лет подготовила и выпустила свыше 15 учебно-методических пособий с грифом УМО, в том числе 5 изданий выпущены через центральные издательства.

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 5 экземпляров на каждые 20 обучающихся. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам. Это помогает студентам оценивать технический уровень проектируемых двигателей по основным технико-экономическим показателям.

Среди студентов направления подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника нет обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья. Однако, если такие студенты будут, то они будут обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ**

В ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» создана социокультурная среда, имеющая гуманистическую направленность и соответствующая требованиям цивилизованного общества к условиям обучения и жизнедеятельности студентов в вузах, принципам гуманизации российского общества, гуманитаризации высшего образования и компетентностной модели обучения. В университете созданы благоприятные условия для развития личности и социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся.

Развитию личности обучающегося и формированию его как общекультурных, так и профессиональных компетенций способствуют гармоничное интегрирование внеучебной работы в образовательный процесс и системный подход к организации внеучебной работы, который отражает «Комплексная программа по внеучебной работе и молодежной политике на 2013-2017 гг.



Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых».

### **6.1. Организация и проведение вне учебной общекультурной работы**

- *проведение культурно-массовых мероприятий* (в т.ч. мероприятий по формированию и развитию коллективности и преемственности среди студентов-энергомашиностроителей разных курсов и выпускников, формированию общей культуры, в частности проводится «Посвящение в студенты»);

- *развитие творческих способностей* (участие в фестивалях КВН, «Студенческая весна», «Студенческая осень», «Золотой дождь», «Студент года», конкурс студенческой песни, спортивный праздник, студенческий фестиваль интеллектуальных игр и пр.);

- организация собраний студентов с кураторами (отчётные формы – протоколы собраний), а также проведение открытых заседаний кафедры с приглашением студентов-бакалавров для награждения лучших из них за достижения в научной деятельности;

- преподавателями кафедр факультета организуются поездки со студентами на природу, познавательные экскурсии в музеи Москвы, на интересные исторические объекты Владимирской области и соседних областей (отчет – записи в журнале по внеаудиторной культурно-массовой и воспитательной работе).

### **6.2. Социальная работа**

- *психолого-консультационная и специальная профилактическая работа* для предупреждения, выявления и разрешения возможных конфликтных ситуаций, проблем социально-бытового характера;

- *стипендиальное обеспечение, социальная поддержка обучающихся* (включая материальную помощь студентам), разработка и реализация социально значимых проектов).

Помимо государственной академической и социальной стипендий, студенты на конкурсной основе могут претендовать на дополнительные стипендии (стипендии Президента и Правительства РФ, персональные стипендии; администрации области «Надежда Земли Владимирской», стипендии вуза). Дополнительные стипендии не отменяют назначение государственной академической стипендии.

По заявлению студентам может выплачиваться материальная помощь и компенсация за проезд к месту проживания и обратно (при наличии средств в стипендиальном фонде). Размер выплат зависит от конкретных обстоятельств.

### **6.3. Физкультурно-оздоровительная работа (включая профилактику вредных привычек и асоциальных явлений)**

Ежегодно студенты-бакалавры принимают участие в межвузовских спортивных праздниках, например, «День здоровья», а также в университетской спартакиаде по различным видам спорта между факультетами и институтами.

### **6.4. Организация и проведение дней науки, семинаров и молодежных научных школ**

- в рамках дней науки организуются семинары и молодежные научные школы по направлениям обучения «Энергетическое машиностроение», с приглашением выпускников и специалистов, работающих в профильных организациях и учреждениях.

- *ежегодное участие в различных конкурсах* (областной конкурс на лучшую НИР, конкурс инновационных проектов «УМНИК»).

- *участие в круглых столах, форумах и научно-практических конференциях* (международных, всероссийских, региональных).

### **6.5. Развитие студенческого самоуправления**

Студенты участвуют в Студенческом совете ВлГУ. Вовлечение обучающихся в деятельность общественных объединений формирует у них социальную зрелость, активную жизненную позицию, готовность к социальному взаимодействию, способность к социальной и профессиональной адаптации и мобильности, готовность к постоянному саморазвитию и повышению своей квалификации и мастерства.

#### **6.6. Содействие занятости студентов и трудоустройства магистров**

Кафедра принимает непосредственное участие в устройстве выпускников на работу. Все выпускники 2016 г. (кроме ушедших на службу в ряды вооруженных сил РФ) устроены по направлению своей деятельности.

### **7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП**

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС 3+ ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ включает: текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Освоение программы высшего образования, в том числе отдельной части или всего объема дисциплины, сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик. Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам и прохождения практик, результатов курсового проектирования, сдачи зачетов и экзаменов.

Формы, система оценивания, порядок, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены в соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС 3+ ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника и локальным нормативным актом ВлГУ «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся».

Освоение программ ВО завершается итоговой (государственной итоговой) аттестацией, которая является обязательной.

#### **7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Организация промежуточного контроля определяется рабочей программой дисциплины и фондом оценочных средств по этой дисциплине, а также текущими образовательными задачами.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса и предусматривает проведение экзаменов, зачетов, зачетов с оценкой. Разработаны «**Фонды оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации при изучении дисциплины**». В ходе промежуточных аттестаций оценивается уровень сформированности компетенций, которые являются базовыми при переходе к следующему году обучения.

#### **7.2. Фонды оценочных средств для проведения итоговой аттестации**

Итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

Итоговая аттестация, завершающая освоение имеющих государственную аккредитацию основных образовательных программ, является государственной итоговой аттестацией. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ОПОП соответствующим требованиям ФГОС, утвержденному приказом Министерства образования и науки от 21 ноября 2014 г. №1491.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план.

Цель государственной итоговой аттестации выпускников – установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач.

Основными задачами государственной итоговой аттестации являются: определение соответствия компетенций выпускника требованиям ФГОС и определение уровня выполнения задач, поставленных в образовательной программе ВО.

Для проведения государственной итоговой аттестации приказом ректора университета создается государственная экзаменационная комиссия, председатель которой утверждается министерством образования и науки РФ.

Для государственной итоговой аттестации разработан и утвержден «Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации» (прил. 8), который включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы (оценочный лист заполняется руководителем ВКР);
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- порядок выполнения и содержание магистерской диссертации;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

## 8. ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В УТВЕРЖДЕННУЮ ОПОП

8.1. Внесение изменений в ОПОП возможно только на последующие курсы (без изменения, предыдущих и текущего года обучения).

8.2. При необходимости внесения изменений в утвержденный учебный план, институт представляет в учебное управление (учебно-методический отдел) выписку из протокола заседания выпускающей кафедры с визой директора института.

Основная профессиональная образовательная программа подготовлена  
Кафедрой «Мехатроника и электронные системы автомобилей»

Зав кафедрой МиЭСА  
д.т.н., профессор



А.А.Кобзев

Начальник УМУ \_\_\_\_\_

И.П. Шейн