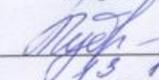


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического  
приборостроения»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института №3

 Л.И. Чубраева  
15 10 20 15

**Основная образовательная программа  
высшего образования**

<b>Направление подготовки</b>	15.04.06
<b>Квалификация выпускника</b>	Магистр
<b>Профиль подготовки</b>	Компьютерные технологии управления в мехатронике и робототехнике
<b>Выпускающая кафедра</b>	кафедра №32 Технической физики, электромеханики и робототехники
<b>Форма обучения</b>	очная
<b>Срок освоения ОП</b>	2 года

## Оглавление

1. Общие положения .....	2
2. Нормативные документы для разработки ООП по направлению подготовки магистра .....	3
3. Общая характеристика образовательной программы .....	3
3.1. Квалификация, присеваемая выпускникам. ....	3
3.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры. ....	4
3.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники. ....	4
3.4. Планируемые результаты освоения основной образовательной программы. ....	6
3.5. Требования к структуре программы магистратуры. ....	8
3.6. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы. ....	9
3.7. Практики. ....	9
3.8. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации основной образовательной программы. ....	10
3.9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса при реализации основной образовательной программы. ....	11
3.10. Государственная итоговая аттестация .....	11
Приложения: .....	13
Приложение 1 Календарный график .....	13
Приложение 2 Учебный план .....	13
Приложение 3 Матрица компетенций .....	13
Приложение 4 Рабочие программы дисциплин (модулей). ....	13
Приложение 5 Программы практик .....	13
Приложение 6 Программа ГИА .....	13

### 1. Общие положения

Основная образовательная программа магистратуры реализуемая ГУАП по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ГУАП с учетом требований рынка труда и на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по соответствующему направлению подготовки, а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы.

Программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы практик и научно-исследовательской работы, итоговой государственной аттестации, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

## **2. Нормативные документы для разработки ООП по направлению подготовки магистра**

3.1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

3.2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника (уровень магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.11.2014 №1491;

3.3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 № 1367;

3.4. Положение о порядке проведения практики студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования", утвержденное Приказом Минобрнауки РФ от 25.03.2003 N 1154.

## **3. Общая характеристика образовательной программы**

### **3.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам.**

Обучение по программе бакалавриата осуществляется в очной форме обучения.

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Срок получения образования по программе магистратуры в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 2 года. Объем программы магистратуры при очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

По окончании обучения выпускнику присваивается квалификация «магистр».

### **3.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры.**

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

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

мехатронные и робототехнические системы, включающие информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули, их математическое, алгоритмическое и программное обеспечение, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования и проектирования;

### **3.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники.**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

научно-исследовательская;  
проектно-конструкторская;  
организационно-управленческая;  
монтажно-наладочная;  
сервисно-эксплуатационная.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

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;

организационно-управленческая деятельность:

разработка организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам;

организация работы малых групп исполнителей, участвующих в исследовательских, проектно-конструкторских работах и в проведении экспериментальных исследований;

контроль за выполнением мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений в процессе исследования и эксплуатации мехатронных и робототехнических систем;

монтажно-наладочная деятельность:

участие в проверке, наладке, регулировке, оценке состояния оборудования и настройке мехатронных и робототехнических систем различного назначения, включая как технические средства, так и программные управляющие комплексы;

участие в сопряжении программно-аппаратных комплексов с техническими объектами в составе мехатронных и робототехнических систем, в проведении испытаний и сдаче в эксплуатацию опытных образцов таких систем;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

участие в проверке, наладке, регулировке и оценке состояния мехатронных и робототехнических систем различного назначения, а также их отдельных подсистем, в настройке управляющих аппаратно-программных комплексов;

профилактический контроль технического состояния и функциональная диагностика мехатронных и робототехнических систем различного назначения, а также их отдельных подсистем;

составление инструкций по эксплуатации мехатронных и робототехнических систем и их аппаратно-программных средств, разработка программ регламентных испытаний;

составление заявок на оборудование и комплектующие, подготовка технической

документации на ремонт оборудования.

### **3.4. Планируемые результаты освоения основной образовательной программы.**

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);

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 (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);

готовностью использовать на практике приобретенные умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей (ОК-4).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);

владением в полной мере основным физико-математическим аппаратом, необходимым для описания и исследования разрабатываемых систем и устройств (ОПК-2);

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-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);

способностью использовать методы современной экономической теории при оценке эффективности разрабатываемых и исследуемых систем и устройств, а также результатов своей профессиональной деятельности (ОПК-5);

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-6).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

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 (ПК-1);

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 (ПК-2);

способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий (ПК-3);

способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск (ПК-4);

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 (ПК-5);

готовностью к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок (ПК-6);

способностью внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей, обеспечивать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-7);

проектно-конструкторская деятельность:

готовностью к руководству и участию в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей (ПК-8);

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 (ПК-9);

способностью участвовать в разработке конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-10);

готовностью разрабатывать методику проведения экспериментальных исследований и испытаний мехатронной или робототехнической системы, способностью участвовать в проведении таких испытаний и обработке их результатов (ПК-11);

организационно-управленческая деятельность:

способностью организовывать работу малых групп исполнителей (ПК-12);

готовностью разрабатывать техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы) по утвержденным формам (ПК-13);

готовностью применять методы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений (ПК-14);

монтажно-наладочная деятельность:

способностью проводить наладку, регулировку и настройку мехатронных и робототехнических систем различного назначения (ПК-15);

готовностью выполнять отладку программно-аппаратных комплексов и их сопряжение с техническими объектами в составе мехатронных и робототехнических систем (ПК-16);

готовностью к участию в проведении испытаний и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем (ПК-17);

сервисно-эксплуатационная деятельность:

готовностью к участию в разработке программ регламентных испытаний, поверке и

оценке состояния мехатронных и робототехнических систем различного назначения, а также их отдельных подсистем (ПК-18);

способностью провести профилактический контроль технического состояния и функциональную диагностику мехатронных и робототехнических систем различного назначения, а также их отдельных подсистем (ПК-19);

способностью составить инструкции по эксплуатации мехатронных и робототехнических систем и их аппаратно-программных средств (ПК-20);

готовностью к составлению заявок на оборудование и комплектующие, к участию в подготовке технической документации на ремонт оборудования (ПК-21).

### 3.5. Требования к структуре программы магистратуры.

Структура программы магистратуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Программа магистратуры состоит из следующих блоков:

[Блок 1](#) "Дисциплины (модули)", который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

[Блок 2](#) "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

[Блок 3](#) "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденном Министерством образования и науки Российской Федерации <1>.

#### Структура программы магистратуры

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры в зачетных единицах
Блок 1	Дисциплины (модули)	54 - 60
	Базовая часть	12 - 24
	Вариативная часть	36 - 42
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	51 - 60
	Вариативная часть	51 - 60
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 - 9
Объем программы магистратуры		120

### **3.6. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.**

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в **Едином квалификационном справочнике** должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном **приказом** Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237) и профессиональным стандартам (при наличии).

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

7 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, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, должна быть не менее 75 процентов для академической магистратуры;

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, 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, должна быть не менее 10 процентов для академической магистратуры;

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры определенной направленности (профиля) должно осуществляться штатным научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

### **3.7. Практики.**

Раздел основной образовательной программы магистратуры «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

В **Блок 2** "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)" входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Типы учебной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Типы производственной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

НИР.

Способы проведения учебной и производственной практик:

стационарная;

выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

При разработке программ магистратуры организация выбирает типы практик в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры. Организация вправе предусмотреть в программе магистратуры иные типы практик дополнительно к установленным настоящим ФГОС ВО.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться: на кафедре, в научно-исследовательских аудиториях, на базе профильных предприятий, с которым вуз заключил долгосрочные договоры.

Научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Вузом предусмотрены следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы обучающихся:

планирование научно-исследовательской работы, включающее в себя ознакомление с тематикой исследовательских работ в области электроэнергетики и электротехники и выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме;

проведение научно-исследовательской работы;

корректировка плана проведения научно-исследовательской работы;

составление отчета о научно-исследовательской работе;

публичная защита выполненной работы.

Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы обучаемых является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара. В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов проводится широкое обсуждение в учебных структурах вуза с привлечением работодателей и ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся.

### **3.8. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации основной образовательной программы.**

учебный план

календарный учебный график

рабочие программы дисциплин;

программы практик,

фонд оценочных средств по дисциплинам.

Фонд оценочных средств по итоговой государственной аттестации

учебники и учебные пособия;

периодические издания;

электронные библиотечные ресурсы:

[ЭБС "Znanium"](#), договор № 070-7 от 13.02.2015г.

[ЭБС "Лань"](#), договор № 660-7 от 28.11.2014.

["Scopus"](#), договор № 606-7 от 12.11.2014г.

["ScienceDirect Freedom Collection"](#), договор № 606-7 от 12.11.2014г.

### **3.9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса при реализации основной образовательной программы.**

#### **1. Лабораторный комплекс Научно-исследовательского института инновационных технологий в электромеханике и электроэнергетике (НИИ ИТЭЭ ГУАП)**

##### **2. Компьютерный класс.**

Компьютерный класс состоит из 16 стационарных компьютеров. Комплектация каждого компьютера включает: Процессор: Intel(R) core (TM) i5 – 2380P 3,10 ГГц, Оперативная память: 4Гб, Количество разрядов: 64, Видео карта: AMD Radeon HD 7700 Series, Жесткий диск: 1Тб ST1000DM003, Монитор: Acer G195 HQV, Устройства ввода: Logitech, Операционная система: windows 7 professional 64.

Установленное программное обеспечение для проведения практических и лабораторных работ: Программа для чтения файлов: Adobe Reader 9.5.2, Djvu; Конструкторские программы для моделирования: Autocad 2013, Inventor 2013, Компас 3D V14, Solidworks 2013; Программы для математического моделирования: Mathcad 14, Matlab; Программы для моделирования полей: Elcut; Программы для редактирования текстов: MS Office, National Instruments, Power world simulation, LTspice IV.

##### **3. Лаборатория мехатроники и робототехники**

Лаборатория включает в себя следующее оборудование: лабораторная платформа, практикум «Обратный маятник», практикум «Вертолетное управление», практикум «Мехатроника», практикум «ПЛИС», практикум «Микроконтроллеры», многофункциональная плата ввода/вывода сигналов, Academic Standard Suite (1 User), Программное обеспечение для моделирования электронных схем.

### **3.10. Государственная итоговая аттестация**

В [Блок 3](#) "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, а также подготовка и сдача государственного экзамена (если организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации).

Государственная итоговая аттестация проводится с целью определения общекультурных и профессиональных компетенций магистра, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО по направлению Электроэнергетика и электротехника, способствующим его устойчивости на рынке труда и продолжению образования в аспирантуре. Аттестационные испытания, входящие в состав государственной итоговой аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной образовательной программе магистра, которую он освоил за время обучения.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) магистра должна соответствовать видам и задачам его профессиональной деятельности. Она должна быть представлена в форме рукописи с соответствующим иллюстрационным материалом и библиографией. Тематика и содержание ВКР должны соответствовать уровню компетенций, полученных выпускником в объеме дисциплин выбранного студентом профиля. ВКР выполняется под руководством опытного специалиста – преподавателя, научного сотрудника вуза. В том случае, если руководителем является специалист производственной организации,

назначается куратор от выпускающей кафедры. ВКР должна содержать реферативную часть, отражающую общую профессиональную эрудицию автора, а также самостоятельную исследовательскую часть, выполненную индивидуально или в составе творческого коллектива по материалам, собранным или полученным самостоятельно студентом в период прохождения производственной практики и научно-исследовательской работы. Темы ВКР могут быть предложены кафедрами или самими студентами. В их основе могут быть материалы научно-исследовательских или научно-производственных работ кафедры, института, научных или производственных организаций. Самостоятельная часть ВКР должна быть законченным исследованием, свидетельствующим об уровне профессионально-специализированных компетенций автора.

Вуз самостоятельно разрабатывает программу итоговой аттестации и фонды оценочных средств, позволяющие определить уровень освоения выпускником общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (в соответствии с профилем подготовки бакалавра). Фонды оценочных средств могут включать вопросы междисциплинарного государственного экзамена, комплексные тестовые задания.

**Приложения:**

**Приложение 1 Календарный график**

**Приложение 2 Учебный план**

**Приложение 3 Матрица компетенций**

**Приложение 4 Рабочие программы дисциплин (модулей)**

**Приложение 5 Программы практик**

**Приложение 6 Программа ГИА**