

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ В
СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО УКРУПНЕННОЙ ГРУППЕ
СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ
24.00.00 «АВИАЦИОННАЯ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА»**

ПРИМЕРНАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки (специальность)
24.04.03 БАЛЛИСТИКА И ГИДРОАЭРОДИНАМИКА

Уровень высшего образования
МАГИСТРАТУРА

Зарегистрировано в государственном реестре ПООП под номером _____

2018 год

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Назначение примерной основной образовательной программы
- 1.2. Нормативные документы
- 1.3. Перечень сокращений

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

- 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников
- 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС
- 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

- 3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки (специальности)
- 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ
- 3.3. Объем программы
- 3.4. Формы обучения
- 3.5. Срок получения образования

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- 4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части
 - 4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
 - 4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
 - 4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения¹
- 4.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения²

Раздел 5. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

- 5.1. Рекомендуемый объем обязательной части образовательной программы
- 5.2. Рекомендуемые типы практики
- 5.3. Примерный учебный план и примерный календарный учебный график
- 5.4. Примерные программы дисциплин (модулей) и практик
- 5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) или практике
- 5.6. Рекомендации по разработке программы государственной итоговой аттестации

Раздел 6. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП

Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ПООП

Приложение 1

Приложение 2³

¹ При включении профессиональных компетенций в обязательную (базовую) часть образовательной программы

² При наличии сопряженных ПС заполнение раздела является обязательным

³ В качестве дополнительного приложения к ПООП по усмотрению ФУМО могут быть представлены конкретные ОПОП, структура которых должна соответствовать структуре ПООП

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение примерной основной образовательной программы

Устанавливается ФУМО

1.2. Нормативные документы⁴.

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 мая 2014 года № 594;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика и уровню высшего образования магистратура, утвержденный приказом Минобрнауки России от 06.03.2015 г № 170 (далее – ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года №301 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383;

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПООП

В настоящей примерной основной образовательной программе используются следующие сокращения:

з.е.	– зачетная единица;
ОПК	– общепрофессиональная компетенция;
ОПОП	– основная профессиональная образовательная программа;
Организация	– организация, осуществляющая образовательную деятельность по направлению 24.04.03 «Баллистика и гидроаэродинамика»

⁴ Дополняется ФУМО при необходимости

ОТФ	– обобщенная трудовая функция;
ПД	– профессиональная деятельность;
ПК	– профессиональная компетенция;
ПС	– профессиональный стандарт;
ПООП	– примерная основная образовательная программа по направлению 24.04.03 «Баллистика и гидроаэродинамика»
программа магистратуры	– основная образовательная программа высшего образования – программа магистратуры 24.04.03 «Баллистика и гидроаэродинамика»
сетевая форма	– сетевая форма реализации образовательных программ;
СПК	– Совет по профессиональным квалификациям;
УК	– универсальная компетенция;
ФГОС ВО	– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки.

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

01 Образование и наука (в сфере реализации, в сфере научных исследований),

25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере научных исследований и разработок перспективных образцов ракет и космических аппаратов, в первую очередь на этапах обоснования рациональных аэродинамических компоновок, систем и средств управления движением летательных аппаратов в потоках жидкости и газа, в первую очередь, для обеспечения необходимой динамической устойчивости и высокой маневренности летательных аппаратов, для рационального использования бортовых ресурсов и возможностей наземной инфраструктуры, в сфере баллистического обеспечения испытаний космических средств (средств выведения, орбитальных средств), а также в сфере использования результатов космической деятельности в интересах социально-экономического развития страны.);

32 Авиастроение (в сфере аэродинамического проектирования перспективных образцов авиационной и ракетно-космической техники, наземных и летных аэродинамических испытаний моделей, макетов и натурных конструкций летательных аппаратов);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области проектирования, производства и испытания сложных наукоемких технических объектов, в том числе магистральных систем транспортировки жидкостей и газов, систем вентиляции и пожаротушения).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- расчетно-проектная;
- научно-исследовательская;
- научно-педагогическая;
- производственно-технологическая;
- научно-инновационная;
- организационно-управленческая.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников: летательные аппараты различного назначения, а также корабли, гидроаппараты, транспортные средства и другие конструкции и системы, объекты, установки и устройства, в которых движутся жидкости и (или) газы или используется их энергия, характеристики механики движения и управления движением различных объектов, процессы проектирования и исследования объектов и систем.

2.2. Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки, приведен в Приложении 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ магистратуры по направлению подготовки 24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика, представлен в Приложении 2⁵.

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

Таблица 2.1

Типы задач профессиональ	Задачи профессиональной деятельности
--------------------------	--------------------------------------

⁵ На усмотрение ФУМО.

ной деятельности	
<i>расчетно- проектный;</i>	сбор, анализ и систематизация информационных данных специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области летательных аппаратов различного назначения, кораблей, гидроаппаратов, транспортных средств и других устройств; определение и формализация задач; проведение расчетов, исследование и прогнозирование баллистических, гидроаэродинамических параметров, параметров и характеристик механики движения и управления движением объектов; разработка методик баллистического, гидроаэродинамического и динамического проектирования новых объектов и изделий, в том числе для систем автоматизированного проектирования; разработка облика объектов; согласование разрабатываемых проектов с другими подразделениями предприятия; разработка рабочей технической документации, оформление законченных работ, контроль соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; внедрение разработанных технических проектов, оказание технической помощи и осуществление авторского надзора при изготовлении, испытаниях и сдаче в эксплуатацию проектируемых изделий и объектов;
<i>научно- исследовательский;</i>	математическое описание параметров и характеристик объектов, математическое моделирование процессов и объектов, включая методы компьютерного моделирования; разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей; выбор методик и средств решения задачи; проведение научных исследований и испытаний опытных и серийных образцов объектов; обработка и анализ полученных результатов исследований, составление по ним технических отчетов и оперативных документов и сведений, подготовка научных публикаций по результатам выполненных исследований, заявок на патенты и промышленные образцы, обеспечение защиты объектов интеллектуальной собственности; сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме (заданию); подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов и заключений на научно-техническую документацию;
<i>научно- педагогический</i>	выполнение педагогической работы на кафедрах вузов на уровне ассистента; подготовка и проведение занятий по учебным курсам в рамках направления подготовки ХХХ Баллистика и гидроаэродинамика под руководством профессоров и опытных доцентов; разработка методических материалов, используемых студентами в учебном процессе;

<i>Производственно-технологический</i>	подготовка заданий на разработку проектных решений в области баллистики, гидроаэродинамики и механики движения и управления движением; концептуальное баллистическое, гидроаэродинамическое и динамическое проектирование сложных изделий, включая программные комплексы, с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; разработка модулей для систем автоматизированного проектирования объектов различного назначения, обоснование выбора аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации процесса проектирования; выполнение работ по созданию программ, баз данных и комплексов программ автоматизированных информационных систем в области баллистики и гидроаэродинамики; проектирование средств испытаний и контроля, оснастки, лабораторных моделей и макетов, контроль их изготовления; проведение стендовых и промышленных испытаний опытных образцов проектируемых объектов; разработка технических заданий на проектирование программного обеспечения задач специальности; разработка методик реализации и сопровождения программных продуктов; тестирование программных продуктов и баз данных для задач по специальности; разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ; составление патентных и лицензионных паспортов заявок на изобретения и промышленные образцы; организация рабочих мест, их техническое оснащение и размещение технологического оборудования; контроль соблюдения технологической дисциплины; использование стандартов и методов контроля и оценки качества выпускаемой продукции; подготовка документации по менеджменту качества выполнения расчетных и исследовательских работ и технологических процессов на производственных участках; контроль соблюдения экологической безопасности;
<i>Научно-инновационный</i>	участие в организации и проведении инновационных образовательных и научно-исследовательских процессов; участие в организации и координации работы по комплексному решению инновационных проблем - от идеи, фундаментальных и прикладных исследований, компьютерного проектирования и компьютерного инжиниринга на основе передовых систем до серийного производства; участие в коммерциализации результатов научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности; внедрение результатов научно-технических и проектно-конструкторских разработок в реальный сектор экономики;

<i>Организационно-управленческий</i>	организация проведения расчетных и проектных работ, экспериментов и испытаний; составление технической документации, включая установленную отчетность; внедрение результатов исследований и разработок; выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, устройств, систем и оборудования для экспериментальных исследований в области баллистики, гидроаэродинамики, механики движения и управления движением объектов; организация работы коллективов исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений; определение порядка выполнения работ и планирование работы персонала; обоснование научно-технических и организационных решений; проведение анализа результатов деятельности коллективов; организация в подразделениях работы по совершенствованию, модернизации, унификации компонентов программного, лингвистического и информационного обеспечения расчетных, исследовательских и проектных работ и по разработке проектов стандартов и сертификатов; поиск оптимальных решений при создании объектов с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты; подготовка документации для создания системы менеджмента качества продукции; профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений.
---	---

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 24.04.03 БАЛЛИСТИКА И ГИДРОАЭРОДИНАМИКА

3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки (специальности): не регламентируются

2.1⁶. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ: магистр.

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

2.3. Формы обучения: очная, очно-заочная.

2.4. Срок получения образования:

при очной форме обучения 2 года,

при очно-заочной форме обучения от 2 лет 3 месяцев до 2 лет 6 месяцев.

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

⁶ В п.2.1 и далее по тексту – указывается ссылка на ФГОС ВО и другие нормативные правовые акты

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части⁷

4.1.1. Общекультурные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1

Код и наименование общекультурной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общекультурной компетенции
ОК-1 владением культурой мышления, способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, принятию и аргументированному отстаиванию решений	
ОК-2 способностью к профессиональному росту, совершенствованию и развитию своего интеллектуального и общекультурного уровня	
ОК-3. способностью и готовностью к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям, способность порождать новые идеи	
ОК-4. способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	
ОК-5. умением логически верно строить устную и письменную речь, способностью свободно пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком, как средством делового общения	
ОК-6. способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	
ОК-7. способностью организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, готовность к кооперации с коллегами и лидерству, способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях	

⁷ Являются обязательными для учета Организацией при разработке и реализации ОПОП в соответствии с ФГОС ВО

риска, брать на себя всю полноту ответственности	
ОК-8. владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	
ОК-9. способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	
ОК-10. способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	
ОК-11. умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	
ОК-12. стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства	
ОК-13. осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	
ОК-14. способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	
ОК-15. владением навыками работы с компьютером как средством решения различных задач и управления информацией	

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.2

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1 обладанием и готовностью использовать фундаментальные научные знания в качестве основы инженерной деятельности	
ОПК-2 готовностью формулировать, анализировать и решать сложные инженерные задачи в области баллистики и гидроаэродинамики, механики	

движения и управления движением на основе профессиональных знаний	
ОПК-3 умением получать, собирать, систематизировать и анализировать информацию в области летательных аппаратов различного назначения, кораблей, гидроаппаратов, транспортных средств и других объектов и устройств	
ОПК-4. способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов	
ОПК-5. готовностью осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, стремление к профессиональному росту, к активному участию в научной деятельности, конференциях и симпозиумах	
ОПК-6. осознанием необходимости и способностью к самостоятельному обучению в течение всей жизни и непрерывному самосовершенствованию в инженерной профессии	

4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения⁸

Таблица 4.3

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта ⁹)
Тип задач профессиональной деятельности __ расчетно-проектный			
разработка методик баллистического, гидроаэродинамического и динамического проектирования новых объектов и изделий, в том числе для систем автоматизированного проектирования	ПК-1. готовностью выполнять инновационные инженерные проекты на основе системного подхода с применением глубоких и принципиальных знаний, оригинальных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих	З-ПК-1. Знать методологию системного подхода к проектированию. У-ПК-1. Уметь разрабатывать инновационные инженерные проекты в условиях жестких экономических, экологических,	анализ опыта

⁸ При отнесении профессиональных компетенций к обязательным для освоения

⁹ Под анализом опыта понимается анализ отечественного и зарубежного опыта, международных норм и стандартов, форсайт-сессии, фокус-группы и пр.

	конкурентные преимущества в условиях жестких экономических, экологических, социальных и других ограничений	социальных и других ограничений В-ПК-1. Владеть современными методами проектирования.	
определение и формализация задач; проведение расчетов, исследование и прогнозирование баллистических, гидроаэродинамических параметров, параметров и характеристик механики движения и управления движением объектов	ПК-2. способностью формировать технические задания и участвовать в разработке методов и программных средств расчетно-проектных работ по направлению подготовки баллистика и гидроаэродинамика, способность контролировать качество разрабатываемых программных продуктов	З-ПК-2. Знать правила оформления технических заданий на разработку программного обеспечения У-ПК-2. Уметь разрабатывать методическое и программное обеспечение для решения задач баллистики и гидроаэродинамики. В-ПК-2. Владеть методами контроля качества программных продуктов	анализ опыта
разработка методик баллистического, гидроаэродинамического и динамического проектирования новых объектов и изделий, в том числе для систем автоматизированного проектирования	ПК-3. способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения расчетных и проектных задач баллистики, гидроаэродинамики, механики движения и управления движением	З-ПК-3. Знать современные методы решения профессиональных задач в области баллистики и гидроаэродинамики. У-ПК-3. Уметь анализировать поставленную техническую задачу с целью выбора оптимального метода ее решения В-ПК-3. Владеть навыками алгоритмизации методов решения расчетных и проектных задач баллистики, гидроаэродинамики, механики движения и управления движением.	анализ опыта
определение и формализация задач; проведение расчетов, исследование и прогнозирование баллистических, гидроаэродинамических параметров, параметров	ПК-4. способностью выполнять сложные проектные и расчетные работы по определению баллистических, гидроаэродинамических параметров и характеристик объектов, параметров и	З-ПК-4. Знать методы проектировочного расчета характеристик проектируемых объектов. У-ПК-4. Уметь определять баллистические, гидроаэродинамические	анализ опыта

и характеристик механики движения и управления движением объектов	характеристик механики движения и управления движением объектов	параметры и характеристики объектов, параметры и характеристики механики движения и управления движением объектов В-ПК-4. Владеть навыками использования программного обеспечения при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ	
сбор, анализ и систематизация информационных данных специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области летательных аппаратов различного назначения, кораблей, гидроаппаратов, транспортных средств и других устройств	ПК-5. способностью осваивать и использовать передовой технический опыт при определении и формализации задач, проведении расчетов, исследованиях и прогнозировании баллистических, гидроаэродинамических параметров, параметров и характеристик механики движения и управления движением объектов	З-ПК-5. Знать передовые методы решения профессиональных задач в области баллистики и гидроаэродинамики У-ПК-5. Уметь читать оригинальную литературу по специальности на иностранном языке для получения необходимой информации. В-ПК-5. Владеть методами сбора и анализа научно-технической информации с целью использования для решения профессиональных задач.	анализ опыта
разработка рабочей технической документации, оформление законченных работ, контроль соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-6. умением выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых решений, владение методами технической экспертизы проекта по направлению подготовки Баллистика и гидроаэродинамика	З-ПК-6. Знать методологические и правовые основы в области научно-технической экспертизы в области Баллистики и гидроаэродинамики У-ПК-6. Уметь применять критерии и методы технико-экономического обоснования конструктивно-технологических решений В-ПК-6. Владеет навыками калькулирования и анализа себестоимости продукции промышленного	анализ опыта

		предприятия.	
разработка облика объектов	ПК-7. владением методами разработки и оптимизации облика летательных аппаратов различного назначения, кораблей, гидроаппаратов, транспортных средств и других устройств в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию и современных информационных технологий с использованием средств автоматизации проектно-конструкторских работ	З-ПК-7. Знать основные положения теории системного подхода. У-ПК-7. Уметь использовать средства автоматизации проектно-конструкторских работ В-ПК-7. Владеть методами разработки и оптимизации облика проектируемых объектов.	анализ опыта
разработка рабочей технической документации, оформление законченных работ, контроль соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-8. умением разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектных и исследовательских работ	З-ПК-8. Знать правила оформления научно-технической документации. У-ПК-8. Уметь разрабатывать техническую документацию, оформлять законченные проектные и исследовательские работы. В-ПК-8. Владеть стандартами, техническими требованиями и другими нормативными документами, обеспечивающими надлежащее оформление законченных проектных и исследовательских работ.	анализ опыта
разработка рабочей технической документации, оформление законченных работ, контроль соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и	ПК-9. умением использовать нормативно-техническую документацию и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	З-ПК-9. Знать методы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам У-ПК-9. Уметь применять методы контроля и управления	анализ опыта

другим нормативным документам		качеством В-ПК-9. Владеть навыками работы с нормативно-технической документацией	
внедрение разработанных технических проектов, оказание технической помощи и осуществление авторского надзора при изготовлении, испытаниях и сдаче в эксплуатацию проектируемых изделий и объектов	ПК-10. обладанием знаниями информационно-технического обеспечения проектных решений, умение создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции	З-ПК-10. Знать модель жизненного цикла авиационной техники У-ПК-10. Уметь разрабатывать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции В-ПК-10. Владеть базовыми знаниями в области методологии и программно-технических средств информационной поддержки жизненного цикла ЛА	анализ опыта
Тип задач профессиональной деятельности __ научно-исследовательский			
математическое описание параметров и характеристик объектов, математическое моделирование процессов и объектов, включая методы компьютерного моделирования	ПК-11. способностью применять знания на практике, в том числе составлять математические модели профессиональных задач, находить способы их решения и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата	З-ПК-11. Знать математическое описание законов баллистики и гидроаэродинамики. У-ПК-11. Уметь составлять математические модели профессиональных задач и находить способы их решения. В-ПК-11. Владеть навыками анализа и интерпретации результатов математического моделирования	анализ опыта
выбор методик и средств решения задачи	ПК-13. способностью ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения	Индикаторы достижения рекомендуемых профессиональных компетенций организация, осуществляющая образовательную деятельность, устанавливает	

		самостоятельно	
обработка и анализ полученных результатов исследований, составление по ним технических отчетов и оперативных документов и сведений, подготовка научных публикаций по результатам выполненных исследований, заявок на патенты и промышленные образцы, обеспечение защиты объектов интеллектуальной собственности	ПК-14. владением методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов и способность критически резюмировать информацию	З-ПК-14. Знать общие подходы и принципы анализа и синтеза аэрокосмических систем, базирующиеся на понятиях и методах системного анализа и теории принятия решений. У-ПК-14. Уметь анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию об объекте исследования В-ПК-14. Владеть навыками формализации прикладных задач; способностью выбирать конкретные методы анализа и синтеза для ее решения	анализ опыта
подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов и заключений на научно-техническую документацию;	ПК-15. способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки	Индикаторы достижения рекомендуемых профессиональных компетенций организация, осуществляющая образовательную деятельность, устанавливает самостоятельно	
математическое описание параметров и характеристик объектов, математическое моделирование процессов и объектов, включая методы компьютерного моделирования	ПК-16. способностью применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий, а также современные информационные, компьютерные технологии	З-ПК-16. Знать современные информационные технологии и компьютерные средства проведения научных исследований и оценки их результатов У-ПК-16. Уметь использовать современные информационные технологии в профессиональной деятельности В-ПК-16. Владеть	анализ опыта

		перспективными методами исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.	
обработка и анализ полученных результатов исследований, составление по ним технических отчетов и оперативных документов и сведений, подготовка научных публикаций по результатам выполненных исследований, заявок на патенты и промышленные образцы, обеспечение защиты объектов интеллектуальной собственности	ПК-17. способностью и готовностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований	З-ПК-17. Знать методы планирования и проведения экспериментов, обработки и анализа их результатов. У-ПК-17. Уметь критически оценивать результаты исследований. В-ПК-17. Владеет навыками проведения экспериментальных исследований.	анализ опыта
выбор методик и средств решения задачи	ПК-18. способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов, использованию современной измерительной и вычислительной техники	З-ПК-18. Знать методы профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов. У-ПК-18. Уметь использовать современную измерительную и вычислительную технику. В-ПК-18. Владеть навыками работы на современном оборудовании	анализ опыта
обработка и анализ полученных результатов исследований, составление по ним технических отчетов и оперативных документов и сведений, подготовка научных публикаций по	ПК-19. способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы в соответствии с предъявляемыми требованиями	З-ПК-19. Знать требования к оформлению и представлению результатов научно-исследовательских работ У-ПК-19. Уметь формировать презентации, научно-	анализ опыта

результатам выполненных исследований, заявок на патенты и промышленные образцы, обеспечение защиты объектов интеллектуальной собственности		технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов В-ПК-19. Владеть навыками подготовки научных публикаций	
обработка и анализ полученных результатов исследований, составление по ним технических отчетов и оперативных документов и сведений, подготовка научных публикаций по результатам выполненных исследований, заявок на патенты и промышленные образцы, обеспечение защиты объектов интеллектуальной собственности	ПК-20. владением процедурами защиты интеллектуальной собственности	З-ПК-20. Знать нормы, правила и принципы защиты интеллектуальной собственности. У-ПК-20. Уметь пользоваться процедурами защиты интеллектуальной собственности. В-ПК-20. Владеть методами защиты интеллектуальной собственности	анализ опыта
Тип задач профессиональной деятельности __ производственно-технологический			
подготовка заданий на разработку проектных решений в области баллистики, гидроаэродинамики и механики движения и управления движением	ПК-22. способностью готовить задания на разработку проектных решений в области баллистики, гидроаэродинамики и механики движения и управления движением	З-ПК-22. Знать правила разработки технических заданий на проектирование У-ПК-22. Уметь готовить задания на разработку проектных решений в области баллистики, гидроаэродинамики и механики движения и управления движением В-ПК-22. Владеть навыками оформления разработанных технических заданий	анализ опыта
концептуальное баллистическое, гидроаэродинамическое и динамическое проектирование сложных изделий, включая программные комплексы, с	ПК-23. готовностью и способностью выполнять концептуальное баллистическое, гидроаэродинамическое и динамическое проектирование сложных изделий, включая	З-ПК-23. Знать передовой опыт разработки конкурентоспособных изделий У-ПК-23. Уметь использовать средства автоматизации проектирования	анализ опыта

использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий	программные комплексы, с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий	В-ПК-23. Владеть навыками концептуального баллистического, гидроаэродинамического и динамического проектирования сложных изделий, включая программные комплексы	
разработка модулей для систем автоматизированного проектирования объектов различного назначения, обоснование выбора аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации процесса проектирования	ПК-24. готовностью к разработке модулей для систем автоматизированного проектирования объектов различного назначения, обоснованию выбора аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации процесса проектирования	З-ПК-24. Знать методику выбора аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации процесса проектирования У-ПК-24. Уметь разрабатывать модули для систем автоматизированного проектирования объектов различного назначения В-ПК-24. Владеть современными средствами создания систем автоматизированного проектирования	анализ опыта
выполнение работ по созданию программ, баз данных и комплексов программ автоматизированных информационных систем в области баллистики и гидроаэродинамики	ПК-25. способностью выполнять работы по созданию программ, баз данных и комплексов программ автоматизированных информационных систем в области баллистики и гидроаэродинамики	З-ПК-25. Знать основные принципы организации баз данных информационных систем, способы построения баз данных У-ПК-25. Уметь применять информационные технологии при проектировании информационных систем Владеть практическими навыками разработки программного обеспечения информационных систем В-ПК-25. Владеть практическими навыками разработки программного обеспечения информационных систем	анализ опыта
проектирование средств испытаний и контроля,	ПК-26. готовностью и способностью проектировать	З-ПК-26. Знать классификацию методов и	анализ опыта

оснастки, лабораторных моделей и макетов, контроль их изготовления	средства испытаний и контроля, оснастки, лабораторных моделей и макетов, контроль их изготовления	средств испытаний У-ПК-26.. Уметь применять методы контроля качества В-ПК-26. Владеть навыками проектирования средств испытаний и контроля	
проведение стендовых и промышленных испытаний опытных образцов проектируемых объектов	ПК-27. способностью проводить стендовые и промышленные испытания опытных образцов проектируемых объектов	З-ПК-27. Знать технологию проведения стендовых и промышленных испытаний объектов. У-ПК-27. Уметь составить программу стендовых испытаний. В-ПК-27. Владеть методами стендовых и промышленных испытаний проектируемых объектов	анализ опыта
разработка методик реализации и сопровождения программных продуктов	ПК-29. готовностью к разработке методик реализации и сопровождения программных продуктов	З-ПК-29. Знать методы проведения оценки качества, стандартизации и сопровождения программных систем У-ПК-29. Уметь осуществлять выбор технической и экономической моделей эволюции и сопровождения программного обеспечения В-ПК-29. Владеть навыками проектирования и реализации программного обеспечения. Знать методы проведения оценки качества, стандартизации и сопровождения программных систем	анализ опыта
тестирование программных продуктов и баз данных для задач по специальности	ПК-30. способностью проводить тестирование программных продуктов и баз данных для задач специальности	З-ПК-30. Знать методы и средства тестирования программ У-ПК-30. Уметь самостоятельно выполнять отладку и	анализ опыта

		тестирование программ В-ПК-30. Владеть современными методиками тестирования ПО	
разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ	ПК-31. способностью разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	З-ПК-31. Знать этапы разработки и реализации проектов и программ, а также основные задачи управления проектом на каждом этапе У-ПК-31. Уметь разрабатывать методические, нормативные документы и техническую документацию В-ПК-31. Владеть навыками работы в команде при реализации проектов.	анализ опыта
составление патентных и лицензионных паспортов заявок на изобретения и промышленные образцы	ПК-32. способностью составлять патентные и лицензионные заявки на изобретения и промышленные образцы	З-ПК-32. Знать методы проведения патентных исследований и патентного поиска У-ПК-32. Уметь выполнять поиск научной и патентно-технической информации с помощью современных поисковых систем В-ПК-32. Владеть навыками подготовки заявок на изобретения	анализ опыта
организация рабочих мест, их техническое оснащение и размещение технологического оборудования	ПК-33. способностью организовывать рабочие места, их техническое оснащение и размещение технологического оборудования	З-ПК-33. Знать порядок размещения технологического оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест У-ПК-33. Уметь оценивать степень соответствия рабочих мест требованиям нормативной документации В-ПК-33. Владеть навыками применения	анализ опыта

		правил организации и обслуживания рабочих мест	
контроль соблюдения технологической дисциплины	ПК-34. способностью контролировать соблюдение технологической дисциплины	З-ПК-34. Знать методы контроля соблюдения технологической дисциплины на основе стандартов и нормативно-технической документации У-ПК-34. Уметь обеспечивать технологичность изделий в процессе их конструирования и изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины В-ПК-34. Владеть методами контроля технологических параметров и качества продукции	анализ опыта
использование стандартов и методов контроля и оценки качества выпускаемой продукции	ПК-35. готовностью к использованию стандартов и методов контроля и оценки качества выпускаемой продукции	З-ПК-35. Знать менеджмент качества, стандарты системы качества У-ПК-35. Уметь использовать стандарты и нормативные документы при контроле качества продукции В-ПК-35. Владеть методами контроля и управления качеством	анализ опыта
подготовка документации по менеджменту качества выполнения расчетных и исследовательских работ и технологических процессов на производственных участках	ПК-36. способностью готовить документацию по менеджменту качества выполнения расчетных и исследовательских работ и технологических процессов на производственных участках	З-ПК-36. Знать показатели качества продукции и параметров технологического процесса У-ПК-36. Уметь разрабатывать документацию и участвовать в работе системы менеджмента качества на предприятии В-ПК-36. Владеть	анализ опыта

		навыками методического подхода к оценке качества и конкурентоспособности продукции и услуг	
контроль соблюдения экологической безопасности;	ПК-37. способностью контролировать соблюдение экологической безопасности	З-ПК-37. Знать на уровне понимания: разделы экологии: биоэкология, геоэкология, инженерные методы защиты окружающей среды; законы экологии В-ПК-37. Владеть практическими навыками проведения оценки состояния окружающей среды; моделирование экосистем; анализ влияния биотических и абиотических факторов	анализ опыта
Тип задач профессиональной деятельности __ научно-инновационный			
участие в организации и проведении инновационных образовательных и научно-исследовательских процессов	ПК-38. готовностью к участию в организации и проведении инновационных образовательных и научно-исследовательских процессов	З-ПК-38. Знать методы анализа инновационных процессов У-ПК-38. Уметь выбирать инновационные пути постановки исследовательских задач на основе методологии научного познания В-ПК-38. Владеть методами управления инновационными процессами при проведении научных исследований	анализ опыта
участие в коммерциализации результатов научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности	ПК-40. готовностью к участию в коммерциализации результатов научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности	З-ПК-40. Знает общие принципы коммерциализации У-ПК-40. Умеет обосновывать варианты коммерциализации разработанных научно-технических решений В-ПК-40. Владеет способами и методами коммерциализации	анализ опыта
внедрение результатов	ПК-41. способностью	З-ПК-41. Знать порядок	анализ

научно-технических и проектно-конструкторских разработок в реальный сектор экономики	внедрять результаты научно-технических и проектно-конструкторских разработок в реальный сектор экономики	внедрения результатов разработок У-ПК-41. Уметь составлять отчеты по выполненным заданиям, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок В-ПК-41. Владеть навыками внедрения результатов разработок.	опыта
Тип задач профессиональной деятельности __ организационно-управленческий			
организация работы коллективов исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений; определение порядка выполнения работ и планирование работы персонала; обоснование научно-технических и организационных решений; проведение анализа результатов деятельности коллективов	ПК-42. готовностью эффективно работать в качестве руководителя группы, в том числе междисциплинарной и международной, при решении профессиональных задач	З-ПК-42. Знать основные формы деятельности руководителя подразделения, лидера группы сотрудников для формирования целей команды и принятия организационно-управленческих решений У-ПК-42. Умеет выстраивать процесс общения с подчиненными и руководителями с учетом национальных особенностей делового общения В-ПК-42. Владеть методами деятельности руководителя подразделения, лидера группы сотрудников для формирования целей команды и принятия организационно-управленческих решений	анализ опыта

4.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения¹⁰

Таблица 4.4

¹⁰ При наличии сопряженных ПС заполнение раздела является обязательным (минимум, по одной компетенции, учитывающей требования соответствующего ПС)

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта ¹¹)
Тип задач профессиональной деятельности __ научно-педагогический			
выполнение педагогической работы на кафедрах вузов на уровне ассистента	ПК-21. способностью на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в учебной работе кафедр и других учебных подразделений по данному направлению подготовки	З-ПК-21. Знать основы педагогики и психологии высшей школы; У-ПК-20. Уметь проводить учебные занятия различного типа в соответствии с современными требованиями к ним В-ПК-21. Владеть педагогическими приемами проведения учебных занятий	ПС
Тип задач профессиональной деятельности __ научно-исследовательский			
проведение научных исследований и испытаний опытных и серийных образцов объектов;	ПК-12. готовностью проводить инновационные инженерные исследования, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов, постановку и проведение сложных экспериментов, формулировку выводов в условиях неоднозначности с применением глубоких и принципиальных знаний и оригинальных методов для достижения требуемых результатов	Индикаторы достижения рекомендуемых профессиональных компетенций организация, осуществляющая образовательную деятельность, устанавливает самостоятельно	
Тип задач профессиональной деятельности __ производственно-технологический			
разработка технических заданий на проектирование программного обеспечения задач специальности	ПК-28. готовностью разрабатывать технические задания на проектирование программного обеспечения задач специальности	З-ПК-28. Знать правила разработки проектной технической документации. У-ПК-28. Уметь разрабатывать технические задания на проектирование программного обеспечения задач специальности. В-ПК-28. Владеть	ПС

¹¹ Под анализом опыта понимается анализ отечественного и зарубежного опыта, международных норм и стандартов, форсайт-сессии, фокус-группы и пр.

		методами разработки программного обеспечения	
Тип задач профессиональной деятельности __ научно-инновационный			
участие в организации и координации работы по комплексному решению инновационных проблем - от идеи, фундаментальных и прикладных исследований, компьютерного проектирования и компьютерного инжиниринга на основе передовых систем до серийного производства	ПК-39. готовностью к участию в организации и координации работы по комплексному решению инновационных проблем - от идеи, фундаментальных и прикладных исследований, компьютерного проектирования и компьютерного инжиниринга на основе передовых систем до серийного производства	З-ПК-39. Знать принципы взаимодействия участников комплексных работ У-ПК-39. Уметь координировать работу персонала для комплексного решения инновационных проблем В-ПК-39. Владеть навыками разработки комплексных бизнес-планов выполняемых научно-технических работ	анализ опыта
Тип задач профессиональной деятельности __ организационно-управленческий			
организация работы коллективов исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений; определение порядка выполнения работ и планирование работы персонала; обоснование научно-технических и организационных решений; проведение анализа результатов деятельности коллективов	ПК-43. готовностью демонстрировать личную ответственность и ответственность за работу возглавляемого коллектива, за принимаемые решения в профессиональной сфере деятельности, приверженность и готовностью в своей деятельности следовать профессиональной этике	З-ПК-43. Знать виды корпоративной социальной ответственности и их место в системе корпоративных отношений У-ПК-43. Умеет брать на себя ответственность за принятые решения В-ПК-43. Владеть навыками поиска решений и быть готовым нести за них ответственность	анализ опыта

Раздел 5. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

5.1. Рекомендуемый объем обязательной части образовательной программы.

Структура программы магистратуры и объем обязательной части приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1.

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 55
Блок 2	Практика	не менее 50
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем программы магистратуры		120

5.2. Рекомендуемые типы практики.

В Блок 2 «Практики» входит производственная (в том числе преддипломная) практика.

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

Производственная практика предназначена для получения умений и опыта профессиональной деятельности:

Типы производственной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика);

НИР.

Способы проведения производственной практики:

стационарная; выездная; выездная полевая.

При проектировании программ магистратуры выпускающая кафедра выбирает типы проведения практик в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована образовательная программа.

5.3. Примерный учебный план и примерный календарный учебный график

Примеры учебных планов и календарного учебного графика приведены в приложении 3.

5.4. Примерные программы дисциплин (модулей) и практик¹²

Перечень программ дисциплин (модулей) и практик, а также формат их представления – на усмотрение ФУМО.

¹² Учебные практики могут входить в состав крупных образовательных модулей

5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств для промежуточной аттестации.

В организации, осуществляющей образовательную деятельность, должно быть разработано «Положение о промежуточной аттестации студентов» (далее – Положение). Положение регулирует вопросы организации и проведения промежуточной аттестации студентов в организации и разработку фондов оценочных средств для промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в целях контроля качества и сроков освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ высшего образования (ОПОП ВО).

Освоение дисциплин (модулей) или отдельной их части заканчивается промежуточной аттестацией обучающихся. Форма промежуточной аттестации зависит от объема пройденного курса (дисциплины) в зачетных единицах, определяется учебным планом и может осуществляться в виде экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета или рейтинга.

Экзамены и зачеты проводятся в строгом соответствии с утвержденными учебными планами по образовательным программам и рабочими программами дисциплин и практик.

Количество экзаменов в каждую сессию не должно превышать пяти, а количество зачетов – шести, балльно-рейтинговая оценка, зачет по физической культуре и факультативным дисциплинам не входят в это число.

Дисциплина объемом три и более зачетные единицы заканчивается экзаменом или дифференцированным зачетом (зачетом с оценкой), целью которых является проверка знаний студентов по теории и выявление навыков применения полученных знаний при решении практических задач.

Дифференцированным зачетом (зачетом с оценкой) заканчивается освоение части дисциплины (многосеместрового курса), практики, научно-исследовательской работы (НИР) обучающегося или если в семестре уже определено допустимое число экзаменов.

Экзамен и дифференцированный зачет завершаются проставлением оценки – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Зачетом обычно заканчивается освоение дисциплин объемом в две зачетные единицы, проверка выполнения лабораторных, расчетно-графических работ, усвоение материала практических и семинарских занятий.

Рейтинговая оценка по дисциплине осуществляется в соответствии с положением, утвержденным организацией.

Все студенты обязаны сдавать зачеты и экзамены по дисциплинам (модулям), практикам, научно-исследовательской работе, предусмотренным учебным планом в сроки, установленные учебным графиком образовательной программы.

Студенты, обучающиеся по индивидуальным учебным планам, могут сдавать зачеты и экзамены в период между сессиями в сроки, установленные деканатом факультета (института, филиала).

В начале семестра студенты получают информацию по запланированной промежуточной аттестации на данный семестр и полные сведения о системе оценки знаний по каждому курсу, дисциплине (модулю). Обучающийся должен знать, чему он должен научиться, какие компетенции должны быть сформированы в процессе изучения дисциплины (модуля).

В свободном доступе для обучающихся в печатном или электронном виде должны быть рабочие программы дисциплин и практик, НИР для возможности ознакомления с объемом и содержанием.

По каждой дисциплине, заканчивающейся экзаменом, проводится консультация не позднее, чем за день до экзамена.

Студенты допускаются к экзаменационной сессии при условии сдачи всех зачетов, предусмотренных семестровым учебным планом, а также выполнения и сдачи расчетно-графических работ, курсовых проектов и курсовых работ по дисциплинам (модулям).

К первому экзамену могут быть допущены обучающиеся, полностью выполнившие учебную программу по дисциплине (модулю) данного экзамена, вне зависимости от получения зачетов по другим изучаемым дисциплинам и видам работы в данном семестре.

При наличии уважительных причин декану факультета (директору института, филиала) предоставляется право допускать к экзаменационной сессии студентов, не сдавших не более двух зачетов по дисциплинам не предусматривающим также и экзамены. Т.е. нельзя допустить к экзамену по дисциплине, если есть несданные или незащищенные по лабораторные работы по данной дисциплине, даже по уважительной причине.

Пропуск без уважительной причины более 50 % учебных занятий, предусмотренных учебным планом, является основанием для недопуска к промежуточной аттестации.

Незащищенный курсовой проект или несданная курсовая работа не являются основанием для отказа в допуске к экзаменационной сессии, т.к. относятся к отдельному виду нагрузки и записываются в отдельном разделе зачетной книжки.

Студентам, которые не смогли сдать зачеты и экзамены в установленные учебным графиком сроки по болезни или иным уважительным причинам, имеющим соответствующее документальное подтверждение, декан факультета (директор

института, филиала) устанавливает индивидуальные сроки сдачи зачетов и экзаменов. Продление экзаменационной сессии для указанных студентов осуществляется приказом по университету.

Сроки проведения экзаменационной сессии утверждаются приказом проректора по учебной работе не позднее, чем за месяц до начала сессии.

Зачеты по учебным дисциплинам, лабораторным работам, расчетно-графическим работам проводятся по окончании чтения лекций, проведения практических занятий, как правило, в последнюю неделю семестра.

Расписание экзаменов и консультаций составляется в соответствии с приказом о сроках проведения экзаменационной сессии и доводится до сведения преподавателей и студентов не позднее, чем за две недели до начала сессии.

Расписание экзаменов составляется таким образом, чтобы на подготовку к экзамену по каждой дисциплине было отведено не менее трех суток.

Экзамены и зачеты могут проводиться в устной и письменной формах по билетам, утвержденным заведующим обеспечивающей кафедрой. Экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы в пределах содержания курса (дисциплины) сверх вопросов, входящих в выбранный билет.

Экзамен в письменной форме проводится одновременно для всех студентов группы, допущенных к экзамену. Для проведения экзамена разрабатываются преподавателем и утверждаются на кафедре экзаменационные билеты в количестве вариантов, достаточных для обеспечения возможности организации индивидуального ответа на вопросы всех студентов группы.

Экзаменационное задание может включать в себя:

- «Закрытые» тесты, предусматривающие, как правило, возможность выбора одного правильного ответа из нескольких предложенных. Если тесты содержат несколько правильных ответов, то студенты должны быть предупреждены об этом.

- «Открытые» вопросы, требующие краткого ответа или развернутого объяснения.

- Задачи и комбинированные задания, требующие выполнения расчетов.

Экзамены принимаются преподавателями, читающими данный лекционный курс, при этом может привлекаться преподаватель, ведущий практические или семинарские занятия по данной дисциплине. В случае отсутствия указанных преподавателей, зачет или устный экзамен принимает преподаватель, кандидатура которого предлагается заведующим кафедрой. Проводить письменный экзамен может преподаватель, назначенный распоряжением заведующего соответствующей кафедрой. Заведующий кафедрой имеет право принять любой экзамен по дисциплине, обеспечиваемой кафедрой.

Зачеты могут приниматься преподавателями, проводившими практические занятия, лабораторные работы в рамках освоения защищаемой дисциплины.

Для проведения зачетов и экзаменов преподавателем могут быть использованы технические средства.

Письменные материалы экзаменационных ответов студентов с их подписями хранятся на кафедре до следующей сессии.

Промежуточная аттестация по практике проводится и оформляется в соответствии с локальным нормативным актом университета (Положение по практике студентов, обучающихся по основным образовательным программам (бакалавриат, специалитет, магистратура)).

Зачет может проводиться как в форме, аналогичной проведению экзамена, так и в других формах, основанных на выполнении индивидуального или группового задания, позволяющего осуществить контроль и оценку знаний и полученных навыков.

Защита практических и лабораторных работ может осуществляться по мере их выполнения.

Зачет по курсовому проекту (курсовой работе) выставляется по результатам защиты курсового проекта (курсовой работы). Для проведения защиты студент обязан представить в сроки, объявленные в начале семестра, подготовленный в соответствии с установленными требованиями курсовой проект (курсовую работу), содержащий пояснительную записку и графический материал (при наличии).

Студент не допускается к защите курсового проекта (курсовой работы), если им без уважительной причины в вышеуказанные сроки не были представлены данные материалы руководителю.

Процедура проведения промежуточной аттестации для студентов, обучающихся по образовательным программам с применением исключительно электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, должна быть вынесена в отдельное положение.

Присутствие на зачетах и экзаменах посторонних лиц, за исключением лиц, имеющих право осуществлять контроль проведения экзаменов и зачетов, без разрешения заведующего кафедрой или декана факультета не разрешается.

Выдача на дом аудиторных экзаменационных билетов (заданий) не разрешается.

Во время проведения экзамена или зачета студенты обязаны соблюдать установленные правила внутреннего распорядка и выполнения экзаменационных заданий. При нарушении указанных правил студент удаляется с экзамена (зачета) о чем делается отметка в аттестационной ведомости о несдаче экзамена (зачета).

Каждый студент на промежуточной аттестации должен быть обеспечен отдельным рабочим местом.

В ходе проведения промежуточной аттестации исключаются все формы консультаций студентов друг с другом.

Возможность использования на экзамене справочной литературы, методических материалов, компьютеров и электронных записных книжек определяется преподавателем и оговаривается дополнительно на консультации перед экзаменом.

Использование средств связи на экзамене запрещено.

В ходе проведения промежуточной аттестации в письменной форме студенты используют ручку с черными или синими чернилами, а также карандаш, линейку, калькулятор при необходимости.

При проведении аттестации в письменной форме, каждое исправление должно сопровождаться пометкой «исправлено» и личной подписью.

Если продолжительность экзамена составляет менее 1 часа 30 минут, то покидать аудиторию, где проводится экзамен, до окончания экзамена запрещено.

Если продолжительность экзамена составляет более 1 часа 30 минут, то студенты могут выйти из аудитории по одному не более чем на 5 минут. Запрещается выносить из аудитории любые материалы, связанные с проводимым экзаменом.

В соответствии с пунктом 7 ст. 58 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» не допускается взимание платы с обучающихся за прохождение промежуточной аттестации.

На промежуточной аттестации знания, умения, навыки студентов определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено». Оценки проставляются в аттестационную ведомость и зачетную книжку студента. Оценки «неудовлетворительно» и «не зачтено» в зачетную книжку не проставляются.

Аттестационные ведомости выдаются преподавателю в деканате накануне или в день проведения экзамена (зачета).

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного объемом дисциплины (модуля) и отраженного в рабочей программе дисциплины. Ответственность за объективность и единообразие требований, предъявляемых к студентам, несет экзаменатор. Критерий оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине (фонд оценочных средств) разрабатывает преподаватель и утверждает на заседании кафедры.

При выставлении оценки могут быть применены рекомендательные критерии:

1) Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко усвоил пройденный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, не затрудняется с ответами на

видоизмененные дополнительные вопросы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

2) Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно использует теорию в решении практических заданий, владеет необходимыми приемами и навыками их выполнения.

3) Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, ошибается в правильности формулировок, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

4) Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания или не выполняет их совсем.

По дисциплинам, изучаемым в течение двух и более семестров, итоговой оценкой, идущей в приложение к диплому, является оценка, полученная на последней промежуточной аттестации. Экзаменатор имеет право выставлять итоговую оценку с учетом успеваемости студента в предыдущих семестрах.

Неявка на промежуточную аттестацию отмечается в аттестационной ведомости в столбце «неявка».

Недопуск на промежуточную аттестацию отмечается преподавателем или деканатом в соответствующем столбце ведомости.

Результаты сдачи зачетов оцениваются оценкой «зачтено», «не зачтено» и проставляются в соответствующем столбце ведомости.

Результаты письменного экзамена сообщаются студентам, например, путем вывешивания результатов на доске объявлений деканата. После выставления оценок и сдачи экзаменационной ведомости в деканат студенты имеют право посмотреть свои письменные работы на кафедре, написав письменное заявление на имя заведующего кафедрой. Показ работ осуществляется не ранее дня объявления оценок.

Обучающие, полностью прошедшие промежуточную аттестацию без академической задолженности, переводятся на следующий семестр, а в конце четных семестров на следующий курс приказом по организации.

Студентам, успешно завершающим обучение, в виде исключения, по коллегиальному решению декана факультета, заведующего обеспечивающей кафедрой и экзаменатора, принимавшего дисциплину ранее, разрешается пересдача

не более двух оценок «хорошо», в случае, если это необходимо для получения диплома с отличием. Передача оценки «удовлетворительно» не допускается.

5.6. Рекомендации по разработке программы государственной итоговой аттестации.

Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации в системе высшего образования является составной частью **основной профессиональной образовательной программы**, определяющей объем и содержание образования определенного уровня и (или) определенной направленности, планируемые результаты освоения образовательной программы, устанавливает методические и материально-технические условия обеспечения образовательной деятельности и формы итогового контроля степени готовности выпускника к выполнению профессиональных задач по соответствующему направлению деятельности (специальности).

Программа государственной итоговой аттестации (далее программа ГИА) по соответствующему направлению подготовки (специальности) разрабатывается вузами самостоятельно в соответствии с действующими в Российской Федерации законодательными актами:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) или самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом высшего образования (СУОС ВО) по соответствующему направлению подготовки (специальности);

- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 29.06.2015 г. № 636, с учётом изменений, внесённых приказами Минобрнауки России от 09.02.2016 г. № 86 и от 28.04.2016 г. № 502;

- **примерной основной образовательной программой** по соответствующему направлению подготовки (специальности);

- основной профессиональной образовательной программой, в том числе рабочим учебным планом и рабочими программами учебных дисциплин (модулей), по соответствующему направлению подготовки (специальности);

- иными локальными нормативными правовыми документами вуза по организации образовательного процесса.

Программа ГИА разрабатывается (перерабатывается с учётом изменений и дополнений) выпускающей кафедрой, согласуется в установленном порядке и утверждается, как правило, профильным проректором вуза.

В программе ГИА необходимо привести полный перечень всех нормативных правовых и организационно-методических документов на основе которых данная программа разрабатывалась (с указанием даты их утверждения).

Структура и порядок разработки программы государственной итоговой аттестации

1.1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации.

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является завершающим этапом в структуре образовательного процесса и проводится для проверки знаний, умений и навыков, полученных обучающимися в ходе изучения учебных дисциплин и прохождения всех видов практик, установленных рабочим учебным планом, соответствующей основной образовательной программы направления подготовки (специальности).

ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ высшего образования (далее - ОПОП ВО) (указывается уровень ВО) по направлению подготовки (указывается код и наименование направления подготовки или специальности) соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) или самостоятельно устанавливаемого вузом образовательного стандарта высшего образования (СУОС ВО) и степени готовности выпускника к выполнению профессиональных задач по указанному направлению деятельности.

В программе ГИА цели и задачи конкретизируются применительно к соответствующему направлению подготовки (направленности), специальности (специализации), установленным примерной основной образовательной программой, условиям работы, а также указываются обобщенные цели основной образовательной программы по данному направлению (специальности).

Для реализации цели и решения задач ГИА используется комплексная оценка уровня подготовки выпускников, которая:

- проводится с учетом содержания и специфики будущей профессиональной деятельности выпускников, сформированной на основе деятельностной парадигмы образования;

- охватывает определённую группу профильных учебных дисциплин (модулей) учебного плана;
- учитывает возможность продолжения обучения выпускника на более высоких уровнях образования.

1.2. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации

Объем (в зачетных единицах) государственной итоговой аттестации, её структура и содержание устанавливаются вузами самостоятельно в соответствии с ФГОС ВО (СУОС ВО), «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636) и основными профессиональными образовательными программами. Объем рассчитывается с указанием в том числе, количества академических часов, выделяемых на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу.

При этом отбор содержания ГИА осуществляется для определения:

- степени освоения выпускником профессиональных компетенций установленных ОПОП;
- уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональной деятельности в условиях постоянно изменяющихся требований рынка;
- способности выпускника оперативно решать основные типы профессиональных задач, предусмотренных в системе практико-ориентированного образования;
- готовности выпускника к продолжению образования, с учётом, современных достижений науки и практики производства, постоянного совершенствования своего профессионального мастерства.

Срок проведения государственной итоговой аттестации устанавливается вузами самостоятельно, при этом указывается: *количество недель обучения; семестр проведения ГИА; для (очной, очно-заочной или заочной) формы обучения.*

Для обучающихся по индивидуальным учебным планам могут быть установлены другие сроки проведения государственной итоговой аттестации.

1.3. Формы государственной итоговой аттестации обучающихся по направлению (специальности) подготовки

Конкретные формы проведения государственной итоговой аттестации определяются вузами самостоятельно в соответствии с требованиями (при их

наличии), установленными ФГОС ВО (СУОС ВО) и соответствующего Рабочего учебного плана (раздел БЗ «Государственная итоговая аттестация») по направлению подготовки или специальности (*указывается код и наименование направления подготовки или специальности*).

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки _____ (специальности)

_____,
(код и наименование направления подготовки (специальности)
утвержденным Минобрнауки России «__»_____20__ г. (регистрационный № _____) предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников в форме:

- государственного экзамена (междисциплинарный и (или) по отдельной дисциплине);
- защиты выпускной квалификационной работы.

1.3. Место, государственных аттестационных испытаний в структуре образовательной программы

Государственных аттестационных испытаний организуются в соответствии с требованиями приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636.

Государственный экзамен проводится по одной или нескольким дисциплинам и (или) модулям образовательной программы, результаты освоения которых, имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Государственный экзамен проводится письменно или устно.

Государственный экзамен обеспечивает контроль освоения выпускниками знаний, умений и навыков полученных ими в ходе изучения профильных дисциплин и прохождения всех видов практик, определенных учебным планом.

Порядок и сроки проведения государственного экзамена устанавливаются на основании локальных нормативных актов вуза и в соответствии с календарным учебным графиком по направлению подготовки (специальности) бакалавров, магистров, специалистов (*Указывается код и наименование соответствующего направления или специальности*, а также установленный перечень основных (профильных) учебных дисциплин (модулей) образовательной программы или их разделов, результаты освоения которых, имеют ключевое значение в профессиональной деятельности выпускников.

Выпускная квалификационная работа (далее - ВКР) представляет собой выполняемую обучающимся (или совместно несколькими обучающимися) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной

профессиональной деятельности.

Вид ВКР по соответствующему направлению подготовки (специальности), требования к ней, порядок её выполнения и критерии её оценки устанавливается вузом самостоятельно.

Порядок и сроки проведения защиты выпускной квалификационной работы определяются на основании соответствующих положений вузов о государственной итоговой аттестации выпускников и в соответствии с графиком проведения государственной итоговой аттестации по направлению (специальности) подготовки бакалавров, магистров, специалистов (указать код и наименование соответствующего направления или специальности).

Вид ВКР (дипломный проект, дипломная работа, бакалаврская работа, магистерская диссертация) устанавливается в вузе самостоятельно по представлению, как правило, выпускающей кафедрой решением учёного совета факультета или учебно-методической комиссии факультета.

1.4. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников

Определяются разделом IV ФГОС ВО (СУОС ВО), при этом следует иметь в виду, что Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования предусматривает возможность подготовки выпускников к нескольким видам профессиональной деятельности (производственно-технологическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская, проектно-технологическая, педагогическая и т.п.).

При формировании основной профессиональной образовательной программы вузу предоставлено право устанавливать конкретные виды деятельности и разрабатывать соответствующую программу государственных аттестационных испытаний.

Виды профессиональной деятельности выпускников

Основной профессиональной образовательной программой по направлению (специальности) _____

(код и наименование направления подготовки (специальности))

предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

-
-

Виды профессиональной деятельности определяются из п. 4.3 ФГОС ВО (СУОС ВО) только для тех видов профессиональной деятельности, которые определены в основной профессиональной образовательной программе.

Задачи профессиональной деятельности выпускников

-

1.5. Требования к результатам освоения программы (бакалавриата, магистратуры, специалитета)

Определяются из раздела V ФГОС ВО (СУОС ВО), при этом указанные «Требования.....» должны быть описаны по категориям: знать, уметь, владеть.

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, государственная итоговая аттестация проводится вузом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. *Примерная форма по описанию требований к результатам освоения программ бакалавриата, магистратуры и специалитета дана в таблице 1*

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения учебных дисциплин обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть

II. Требования к организации и процедуре проведения государственных аттестационных испытаний

2.1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В указанном разделе раскрываются требования к уровню сформированности компетенций (общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные по видам), определённых в соответствии с ФГОС ВО (СУОС ВО), которыми должны овладеть обучающиеся для достижения целей, установленных данной программой.

Очень важно, чтобы из этих формулировок можно было понять требуемую степень освоения того или иного материала программы.

При этом в ходе государственной итоговой аттестации оценивается степень соответствия сформированных компетенций, представленных в данном направлении подготовки (специальности), требованиям ФГОС ВО (СУОС ВО) и компетентностной модели выпускника, утверждённых в вузе, а также качество разработки выпускных квалификационных работ обучающихся и качество соответствующей ОПОП ВО.

2.2. Содержание государственных аттестационных испытаний, выносимых на государственную итоговую аттестацию

В разделе раскрываются основные требования к содержанию государственного экзамена, *структурированного по дисциплинам (модулям) и выпускной квалификационной работы, а также к порядку подготовки*

организации защиты и требований к оценке выпускной квалификационной работы выпускников.

Дополнительно приводятся требования по организации и порядку проведения государственного экзамена: по форме (письменная или устная); времени; содержанию и оформлению экзаменационных билетов; перечне вопросов, включенных в программу государственных аттестационных испытаний; перечне рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену; перечне наглядных пособий, материалов справочного характера, нормативных правовых документов и образцов техники, в т.ч. электронно-вычислительной, разрешённых к использованию в ходе государственного экзамена.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является заключительным этапом проведения государственных итоговых испытаний и должна свидетельствовать об уровне владения профессиональными компетенциями выпускника и степени его готовности к практической деятельности, поэтому дополнительно.

В целях обеспечения успешной работы обучающихся в период ГИА в программе необходимо: 1. Отразить, что должен продемонстрировать выпускник в процессе разработки ВКР (знания, полученные ими как по учебным дисциплинам профиля, так и по направлению подготовки в целом; умение работать с литературой (специальной, методической и нормативной) и статистической информацией; навыки ведения исследовательской работы; умение самостоятельного обобщения результатов исследования и формулирования выводов; владение компьютером и специальным программным обеспечением как инструментом обработки информации; умение логически изложить и обосновать собранный материал, а также сформулировать выводы и подготовить соответствующие предложения).

Определить рекомендации по порядку наиболее важным для выпускника компонентам организации в ходе разработки ВКР и подготовки к процедуре защиты (формирования в вузе перечня примерных тем ВКР по направлениям подготовки и специальностям; разработки, утверждения, выбора и закрепления за обучающимися тем ВКР; закрепления руководителей (научных руководителей) ВКР, консультантов, рецензентов за выпускниками; выполнения, допуска и организации проведения защиты ВКР).

2.3. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает:

а) перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Фонд оценочных средств используется для оценки качества подготовки выпускников в ходе проведения государственных аттестационных испытаний и оценки качества ОПОП ВО. При этом оценивается как степень соответствия сформированных компетенций требованиям ФГОС ВО (СУОС ВО)

соответствующего направления (специальности) подготовки, так и степень овладения выпускником всего набора компетенций, предусмотренных соответствующим ФГОС ВО (СУОС ВО) и уровень освоения необходимых навыков профессиональной деятельности.

В программе ГИА указывается по ФГОС ВО (СУОС ВО) соответствующего направления подготовки (специальности): *перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы (примерная форма дана в таблице 2)*

№ n/n	Контролируемые дидакт. единицы	Контролируемые компетенции (или их части)	Оценочные средства
1	Защита выпускной квалификационной работы	владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1); способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);	Выступление с докл. и дискуссия по теме ВКР с обсуждением, представление и защита ВКР

б) описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

В программе ГИА указывается структурная матрица оценивания сформированности компетенций при подготовке и защите ВКР (примерная форма дана в таблице 3)

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Этапы выполнения и защита ВКР	
		Фиксируется руководителем	

		<i>ВКР Согласование тем</i>	<i>Подготовка аналитического материала по теме</i>	<i>Работа над исследовательской главой</i>	<i>Разработка практической главы ВКР</i>	<i>Формулировка обоснованности предложений по решению рассматриваемой проблемы</i>	<i>Подготовка презентации ВКР</i>	<i>Подготовка доклада к защите ВКР</i>	<i>Защита ВКР</i>
<i>Общекультурные компетенции</i>									
<i>ОК -1</i>	<i>Овладением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения</i>	+	+	+	+	+	+	+	+

в). Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

В ходе государственных аттестационных испытаний оценивается уровень освоения выпускниками знаний, умений и навыков, полученных ими в ходе обучения и прохождения всех видов практик, определенных учебным планом.

В программе ГИА для государственного экзамена приводится установленный перечень вопросов по основным (профильным) учебным дисциплинам (модулям) образовательной программы или их разделов, выносимых на государственный экзамен.

Указывается: дисциплина (модуль) 1 (указать шифр дисциплины согласно учебному плану), перечень вопросов

При этом обучающиеся обеспечиваются: перечнем указанных вопросов; методическими рекомендациями по подготовке к государственному экзамену; списком рекомендуемой литературы и другими материалами, предусмотренными локальными нормативными документами вуза.

В программе ГИА для подготовки и проведения защиты ВКР приводится примерная тематика выпускных квалификационных работ.

г) методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

В программе ГИА указывается: описание показателей, критериев оценивания ВКР и шкала оценивания разработки ВКР (примерная форма дана в таблице 4)

<i>Критерий</i>	<i>Отлично</i>	<i>Хорошо</i>	<i>Удовлетворительно</i>	<i>Неудовлетворительно</i>
<i>Показатель</i>				
<i>Четкость теоретической и практической частей исследования</i>	<i>Достаточная четкость обоих компонент</i>	<i>Достаточная четкость компоненты теоретического характера и недостаточная практического</i>	<i>Достаточная четкость компоненты практического характера и недостаточная теоретического</i>	<i>Четкость отдельных понятий, распылчата, нет теоретических обоснований</i>

2.4. Перечень учебной литературы и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки обучающихся к государственным аттестационным испытаниям:

- а) основная литература;
- б) дополнительная литература;
- в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При подготовке к государственным аттестационным испытаниям (государственный экзамен, выпускная квалификационная работа) выпускнику выдается список основной и дополнительной литературы по дисциплинам и (или) модулям, выносимым на государственный экзамен и для разработки ВКР.

В список основной литературы следует включать учебные и научные издания (учебники, учебные пособия и др.), в том числе электронные, содержащие систематическое изложение учебных дисциплин, соответствующие рабочим программам учебных дисциплин (модулей) вузов, и официально утверждённых в качестве данного вида издания. При этом указанный список должен формироваться с учётом примерной основной образовательной программой по соответствующему направлению подготовки (специальности).

В список дополнительной литературы включаются другие необходимые для подготовки обучающихся издания, но не вошедшие в основной перечень.

Все рекомендованные издания в комплексе, должны обеспечить необходимый и достаточный уровень отражения компетенций, которыми должен овладеть выпускник вуза, получающий высшее образование по соответствующему направлению подготовки (специальности).

В программе ГИА также указываются документы регламентирующие организацию самостоятельной работы студентов (положения, нормативная и справочная литература) и методические материалы (методические указания студентам) для обеспечения эффективного освоения программы государственной итоговой аттестации и подготовки выпускников к государственному экзамену.

2.5. Методические указания для обучающихся по подготовке к государственным аттестационным испытаниям

Методические указания для обучающихся по подготовке к государственному экзамену и выпускной квалификационной работ разрабатываются вузом самостоятельно.

В программе ГИА указывается структура выпускной квалификационной работ и требования к её оформлению.

В зависимости от направления (специальности) ВКР может состоять из одной или двух частей: обязательной части (графической с пояснительной запиской или текстовой) и дополнительного материала (содержащего решение задач, определённых заданием на ВКР и т.д.).

Дополнительный материал может быть представлен в виде графического материала (плакаты, таблицы, графики, диаграммы и т.д.) или в виде макетов (образцов, изделий, программных продуктов и т.п.).

2.6. Перечень информационных технологий, используемых в ходе подготовки и проведения государственной итоговой аттестации, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

2.7. Описание материально-технической базы, необходимой для организации государственной итоговой аттестации.

Раздел 6. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП

6.1. Общесистемные требования к реализации программы магистратуры.

6.1.1. Организация должна располагать материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

6.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная

информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее -сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации должна обеспечивать:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям

электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося,

рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации

6.1.3. В случае реализации программы магистратуры в сетевой форме требования к реализации программы магистратуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы магистратуры в сетевой форме.

6.1.4. В случае реализации программы магистратуры на созданных в установленном порядке в иных организациях кафедрах или иных структурных подразделениях организации требования к реализации программы магистратуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов указанных организаций.

6.1.5. 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).

6.1.6. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

6.1.7. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

6.1.8. В организации, реализующей программы магистратуры, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должен составлять величину не менее чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации

6.2. Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры.

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

6.2.2. 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.

6.2.3. 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 программы академической магистратуры;

60 процентов для программы прикладной магистратуры.

6.2.4. 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:

5 процентов для программы академической магистратуры;

15 процентов для программы прикладной магистратуры.

6.2.5. 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.

6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программ магистратуры.

6.3.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского 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 и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

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

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах.

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

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

6.3.2. Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

6.3.3. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная

информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

6.3.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

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

6.4. Требования к финансовым условиям реализации программ магистратуры.

6.4.1. Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры должно осуществляться в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание

государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ И ЭКСПЕРТОВ ПООП.

Разработчики:

№ п/п	ФИО	Должность / место работы	Подпись
1	Чернышев А.В.	доцент кафедры 106 МАИ	
2	Сидоров А.Ю.	начальник управления методического обеспечения образовательной деятельности МАИ	

Эксперты:

№ п/п	ФИО	Должность / место работы	Подпись
1			
2			
3			

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным
государственным образовательным стандартом
по направлению подготовки 24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
01 Образование		
1.	01.001	Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный № 36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326)
2.	01.004	Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный № 38993)
25 Ракетно-космическая промышленность		
3	25.009	Профессиональный стандарт «Специалист по использованию результатов космической деятельности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 240н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 мая 2014 г., регистрационный № 32377)
4.	25.012	Профессиональный стандарт «Специалист по баллистическому обеспечению испытаний космических средств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 мая 2014 г. № 319н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июля 2014 г., регистрационный № 33096)
5.	25.042	Профессиональный стандарт «Инженер-конструктор по динамике полета и управлению летательным аппаратом в ракетно-космической промышленности», утвержденный приказом

¹³ В соответствии с приложением 1 к ФГОС ВО

		Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 декабря 2015 № 964н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 декабря 2015 г., регистрационный № № 40486)
. 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
6.	40.008	Профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами» (Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области проектирования, производства и испытания сложных наукоемких технических объектов), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 февраля 2014 № 86н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 марта 2014 г., регистрационный № № 31696)
7.	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области проектирования, производства и испытания сложных наукоемких технических объектов), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № № 31692)

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ магистратуры по направлению подготовки 24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика

Пример заполнения:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
01.004 «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»	Н	Преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации*(3)	7	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и(или) ДПП	Н/01.6	6.2
			7	Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов	Н/04.7	7.1

¹⁴ Наличие и формат представления Приложения 2 – на усмотрение ФУМО

				учебных занятий программ бакалавриата и(или) ДПП		
25.012 «Специалист по баллистическому обеспечению испытаний космических средств»	С	Проведение анализа летно-технических характеристик космического средства	7	Разработка предложений и рекомендаций по доведению основных летно-технических характеристик космического средства до заданных значений	С/05.7	7
25.042 «Инженер-конструктор по динамике полета и управлению летательным аппаратом в ракетно-космической промышленности»	А	Определение состава, назначения системы управления КА, разработка структуры системы управления КА		Формирование логики функционирования системы управления КА	А/02.7	
	В	Обеспечение надежности системы управления КА	7	Формирование логики функционирования системы управления КА при отказах бортовой аппаратуры	В/02.7	
	С	Разработка и исследование алгоритмов функционирования системы	7	Разработка технической документации, определяющей логику	С/01.7	7

		управления КА		функционирования системы управления КА		
				Разработка алгоритмов работы системы управления КА	C/03.7	
40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами»	D	Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ	7	Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации	D/01.7	7
40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7	Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	D/03.7	7

"Утверждаю"

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

"МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ"

(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)"

Проректор МАИ

Козорез Д.А.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Год поступления: 2017/18

Направление: 24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика

Программа: Динамика полета и управление движением летательных аппаратов

Выпуск. кафедра:

106

Квалификация:

Магистр

Форма обучения:

очная

Срок обучения:

2 года

[illegible]

Обеспечивающая кафедра	№ по порядку	Название дисциплины	Распределение по семестрам					Виды занятий в часах							
			Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы	3Э	Всего	Аудиторные занятия					Самостоятельная работа студентов	Часы за экзамен
									Всего	из них					
										Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия, семинары	Контроль самостоятельной работы		
		Блок 1 Дисциплины					60	2 160	760	342	148	270		968	432
		Общенаучный цикл					19	684	256	94	56	106		320	108
		Базовая часть					7	252	78	26		52		138	36
И-11	1	Иностранный язык-3	3	2			4	144	52			52		56	36
505	2	Экономика НИОКР		4			3	108	26	26				82	
		Специализация													
		Вариативная часть					12	432	178	68	56	54		182	72
517	3	Политология		1			2	72	36	18		18		36	
106	4	Моделирование в задачах баллистики и гидроаэродинамики	3				3	108	36	16	20			36	36
		ДВС					7	252	106	34	36	36		110	36
805	5.1	Вычислительная математика	1				3	108	54	18		36		18	36
805	5.2	Вариационное исчисление	1				3	108	54	18		36		18	36
106	6.1	Компьютерные и информационные технологии		2,3			4	144	52	16	36			92	
106	6.2	Основы нейроинформатики		2,3			4	144	52	16	36			92	
		Профессиональный цикл					41	1 476	504	248	92	164		648	324
		Базовая часть					14	504	160	98	20	42		236	108
106	7	Испытания объектов	2			2	4	144	34	14	20			74	36
518	8	История и методология науки, техники и технологии		1			4	144	54	36		18		90	
106	9	Современные проблемы баллистики и гидроаэродинамики	1				3	108	36	36				36	36
106	10	Методы оптимизации в задачах баллистики и гидроаэродинамики	3				3	108	36	12		24		36	36
		Специализация													
		Вариативная часть					27	972	344	150	72	122		412	216
106	11	Статистическая динамика	1			1	3	108	54	24		30		18	36
106	12	Специальные главы динамики полета	2	1			4	144	52	18	8	26		56	36
106	13	Оптимальные и адаптивные системы управления	2	1			4	144	52	28	12	12		56	36
106	14	Системный анализ		2			2	72	34	24		10		38	
106	15	Управление полетом высокоавтоматизированных самолетов	2			2	3	108	34	20	8	6		38	36
106	16	Научный семинар по динамике полета и управлению движением летательных аппаратов		3,4			4	144	30			30		114	
		ДВС					7	252	88	36	44	8		92	72
106	17.1	Методы планирования и обработки экспериментальных данных	3				3	108	36	16	20			36	36
106	17.2	Обработка результатов траекторных измерений	3				3	108	36	16	20			36	36
106	18.1	Авиационные стенды и тренажеры		3		3	2	72	26	10	16			46	
106	18.2	Управление в человеко-машинных системах		3		3	2	72	26	10	16			46	
106	19.1	Динамика полета беспилотных летательных аппаратов	4			4	2	72	26	10	8	8		10	36
106	19.2	Динамика и управление гиперзвуковых ЛА	4			4	2	72	26	10	8	8		10	36
		Блок 2 Практики					51	1 836						1 836	
		Практика и НИР					51	1 836						1 836	
		Учебная практика					6	216						216	
106		Исследовательская практика		1			6	216						216	
		Производственная практика					18	648						648	
106		Научно-исследовательская практика		2			6	216						216	
106		Профессиональная практика		3			6	216						216	
106		Преддипломная практика		4			6	216						216	
		Научно-исследовательская работа					27	972						972	
106		Научно-исследовательская работа в семестре		1,2,3,4			27	972						972	
		Блок 3 ГИА					9	324						324	
106		Государственная итоговая аттестация					9	324						324	
		Итого					120	4 320							
		Итого по семестрам, часов						4 320	760	342	148	270		3 128	432

ПРИМЕР УЧЕБНОГО ГРАФИКА МАГИСТРАТУРЫ

Наименование	УГр очной магистратуры по 24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика 2017
Форма обучения	очная
Период обучения	2 года (магистратура)
Напр./Спец-ть	Магистратура по направлению "Баллистика и гидроаэродинамика"
Площадка	МАИ
Год поступления	2017/18

Курс	Недели																																																				ИТА	Каникулы	ЗЕ распр. ИТА	Недели всего	Осенний семестр						Весенний семестр																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52					Теоретич. обучение	Экзаменац. сессия	Недели Практики	Практика ЗЕ	ЗЕ распр. НИР	Теоретич. обучение	Экзаменац. сессия	Недели Практики	Практика ЗЕ	ЗЕ распр. НИР																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

Условные обозначения: (.) - Теоретическое обучение (X) - Практика (=) - Каникулы (-) - Пустая неделя
 (::) - Экз. Сессия (///) - Диплом (Г) - Гос. экз.