

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

Проект  
(Редакция 1)

**Примерная основная образовательная программа**

24.04.02 «Системы управления движением и навигация»

(Уровень магистратура)

Зарегистрировано в реестре примерных основных образовательных программ  
под номером \_\_\_\_\_<sup>1</sup>

2018 год

---

<sup>1</sup> Название Реестра – в соответствии с Приказом МОН от 28 мая 2014 г. N 594

## Список разработчиков и экспертов ПООП

### Разработчики:

№ п/п	ФИО	Должность / место работы	Подпись
1.	Фомичев А.В.	Заместитель заведующего кафедрой «Системы автоматического управления» МГТУ им. Н.Э. Баумана, к.т.н., доцент E-mail: <a href="mailto:a.v.fomichev@bmstu.ru">a.v.fomichev@bmstu.ru</a> Tel: +7(903)6296812	
2.			
3.			

### Эксперты:

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

## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

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 программе магистратуры по направлению подготовки 24.04.02 «Системы управления движением и навигация»;
ОТФ	– обобщенная трудовая функция;
ПД	– профессиональная деятельность;
ПК	– профессиональная компетенция;
ПС	– профессиональный стандарт;
ПООП	– примерная основная образовательная программа по направлению подготовки магистратуры 24.04.02 «Системы управления движением и навигация»;
программа магистратуры	– основная образовательная программа высшего образования – программа магистратуры по направлению подготовки 24.04.02 «Системы управления движением и навигация»;
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 магистратуры.

# **ЧАСТЬ I. НОРМАТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ**

## **I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1. Примерная основная образовательная программа предназначена для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам высшего образования (за исключением образовательных программ высшего образования, реализуемых на основе образовательных стандартов, утвержденных образовательными организациями высшего образования самостоятельно), реализующих образовательные программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по направлению подготовки магистратуры 24.04.02 «Системы управления движением и навигация».

1.2. Получение образования по программе магистратуры допускается только в образовательной организации высшего образования и научной организации (далее вместе – Организация).

1.3. При разработке программы магистратуры требования к результатам освоения программы Организация, в части профессиональных компетенций, формирует на основе соответствующих профессиональных стандартов (при наличии).

Организация самостоятельно осуществляет выбор соответствующих профессиональной деятельности выпускников профессиональных стандартов (при наличии) из перечня профессиональных стандартов, представленного в ФГОС ВО и Приложении к настоящей ПООП, а также реестра профессиональных стандартов, размещенного в программно-аппаратном комплексе «Профессиональные стандарты» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации ([profstandart.rosmintrud.ru](http://profstandart.rosmintrud.ru)).

При этом из каждого выбранного профессионального стандарта Организация вправе выбрать одну или несколько ОТФ, полностью или частично, в

соответствии с установленным для ОТФ квалификационным уровнем<sup>2</sup>, закрепленными в ОТФ требованиями к образованию и обучению.

1.4. Содержание высшего образования по направлению подготовки определяется программой магистратуры, разрабатываемой и утверждаемой Организацией самостоятельно в соответствии с ФГОС ВО и с учетом настоящей ПООП, за исключением программ магистратуры, указанных в пункте 1.5 настоящей ПООП.

Организация учитывает редакцию ПООП, внесенную в Реестр не менее чем за 6 месяцев до начала реализации программы магистратуры, при разработке и ежегодном обновлении программ магистратуры для лиц, поступающих на обучение.

1.5. Программы магистратуры, реализуемые в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка в федеральных государственных организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, указанных в части 1 статьи 81 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - федеральные государственные органы), разрабатываются и утверждаются на основе требований, предусмотренных Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», и квалификационных требований к военно-профессиональной подготовке, специальной профессиональной подготовке выпускников, устанавливаемых федеральным государственным органом, в ведении которого находятся соответствующие Организации.

1.6. Обучение по программе магистратуры в Организации может осуществляться в очной и очно-заочной формах<sup>3</sup>.

1.7. При реализации программы магистратуры Организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

---

<sup>2</sup> Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов» (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации от 27 мая 2013 г., регистрационный № 28534).

<sup>3</sup> Перечень форм обучения устанавливает ФГОС ВО.

При этом рекомендуется, чтобы доля трудоемкости дисциплины, реализуемой с использованием дистанционных образовательных технологий, не превышала 30<sup>4</sup> процентов от общего объема Блока 1 «Дисциплины (модули)».

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

1.8. Реализация программы магистратуры осуществляется как самостоятельно, так и посредством сетевой формы ее реализации.

1.9. Образовательная деятельность по программе магистратуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом Организации.

1.10. Срок получения образования по программе магистратуры:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 2 года;

в очно-заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 3 месяца и не более чем на полгода (по усмотрению Организации) по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

1.11. Объем программы магистратуры составляет 120 з.е., вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения.

---

<sup>4</sup> Значение определяет разработчик ПООП.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.12. Конкретный срок получения образования и объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, в очно-заочной форме обучения, а также по индивидуальному учебному плану, определяются Организацией самостоятельно в пределах сроков, установленных пунктами 1.10 и 1.11.

1.13.<sup>5</sup> Области и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 01 Образование и наука (в сфере высшего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования, в сфере научных исследований);

– 25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере разработки систем управления полетами ракет-носителей (РН) и космических аппаратов (КА), в сфере проведения научных исследований и разработки алгоритмов решения задач по динамике, аэродинамике, баллистике и управлению космическими аппаратами, в сфере разработки и производства приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей в ракетно-космической промышленности, в сфере разработки автоматизированных систем управления космического аппарата, в сфере проектирования и разработки наземных автоматизированных систем управления (АСУ) космическими аппаратами);

– 32 Авиастроение (в сфере разработки комплексов бортового оборудования (КБО) авиационных летательных аппаратов);

---

<sup>5</sup> Данный пункт заполняется в соответствии с ФГОС ВО.

– 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области проектирования, производства и испытания систем управления летательными аппаратами), а также сфера научных исследований в области систем управления движением и навигации летательных аппаратов.

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

1.14. В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая;
- испытательно-эксплуатационная;
- организационно-управленческая;
- педагогическая.

1.15. При разработке программы магистратуры Организация устанавливает направленность (профиль) программы магистратуры путем ориентации ее на:

- область (области) и (или) сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
- тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;
- при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

1.16. Типы задач профессиональной деятельности выпускника по программе бакалавриата устанавливаются Организацией с учетом рекомендаций п.5.1 настоящей ПООП.

1.17.<sup>6</sup> Программы магистратуры, содержащие сведения, составляющие государственную тайну, разрабатываются и реализуются с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами в области защиты государственной тайны.

---

<sup>6</sup> Пункт включается в ПООП, если он включен в ФГОС ВО.

## II. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

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

2.2. Перечень компетенций, а также индикаторы (показатели) их достижения, обеспечиваемые дисциплинами (модулями) и практиками обязательной (базовой) части, представлены в пп. 3.2, 3.3 настоящей ПООП и являются обязательными для всех программ в рамках данного направления подготовки.

2.3. Структура программы магистратуры включает следующие блоки.

Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Блок 2 «Практика, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)».

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

### Структура и объем программы магистратуры

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее структурных блоков, з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули), в т.ч.: базовая часть	не менее 60 не менее __ <sup>7</sup>
Блок 2	Практика, в том числе научно-исследовательская работа (НИР), в т.ч.: базовая часть	не менее 21 не менее __ <sup>8</sup>
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 6
Объем программы магистратуры		120

2.4. Блок 2 «Практика, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» в части практик реализуется в соответствии с положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные

<sup>7</sup> Значение определяет разработчик ПООП. Для обеспечения международной мобильности рекомендуется объемы блоков задавать величинами, кратными трем.

<sup>8</sup> Значение определяет разработчик ПООП. Для обеспечения международной мобильности рекомендуется объемы блоков задавать величинами, кратными трем.

программы высшего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации России от 27 ноября 2015 г. № 1383 (регистрационный номер 18 декабря 2015 г. N 40168).

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

В программе магистратуры в рамках учебной и производственной практики устанавливаются следующие типы практик:

а) учебная практика:

ознакомительная практика;

педагогическая практика;

научно-исследовательская работа;

б) производственная практика:

эксплуатационная практика;

научно-исследовательская работа;

преддипломная практика.

ПООП может устанавливать рекомендуемые типы практики в дополнение к указанным в пункте 2.2 ФГОС ВО.

Организация:

выбирает один или несколько типов учебной практики и один или несколько типов производственной практики из перечня, указанного в пункте 2.2 ФГОС ВО;

может выбрать один или несколько типов учебной практики и (или) производственной практики из установленных ПООП (при наличии);

может установить дополнительный тип (типы) учебной и (или) производственной практики;

устанавливает объемы учебной и производственной практики каждого типа.

В федеральных государственных Организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, особенности организации и продолжительность проведения

практик определяются федеральным государственным органом, в ведении которого находится Организация.

2.5. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если Организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации);

выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

2.6. В случае, если обучающийся имеет высшее образование, или дополнительное образование и (или) обучается по образовательной программе высшего образования, или дополнительной образовательной программе, Организация в соответствии с локальным нормативным актом о текущем контроле и промежуточной аттестации осуществляет переаттестацию и (или) перезачет полностью или частично его результатов обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и (или) отдельным практикам.

2.7. При разработке программы магистратуры обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) (дисциплин (модулей) по выбору обучающегося) и факультативных дисциплин.

В федеральных государственных Организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, возможность освоения элективных дисциплин (модулей) (дисциплин (модулей) по выбору обучающегося) и факультативных дисциплин определяется федеральным государственным органом, в ведении которого находится Организация.

Факультативные дисциплины не включаются в объем программы магистратуры.

2.8. Организация должна предоставлять инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по программе магистратуры, учитывающей особенности их психофизического

развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

2.9.<sup>9</sup> Реализация части (частей) программы магистратуры и государственной итоговой аттестации, содержащих научно-техническую информацию, подлежащую экспортному контролю, и в рамках которой (которых) до обучающихся доводятся сведения ограниченного доступа, и (или) в учебных целях используются секретные образцы вооружения, военной техники, их комплектующие изделия, осуществляется с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами в области экспортного контроля.

2.10. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, электронного обучения, в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», при освоении программы магистратуры должно составлять:

по очной форме обучения не менее 40<sup>10</sup> процентов от общего количества часов, отведенных на реализацию данного Блока;

по очно-заочной форме обучения не менее 20<sup>11</sup> процентов от общего количества часов, отведенных на реализацию данного Блока.

2.11. В рамках программы магистратуры выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы магистратуры относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование всех универсальных компетенций, всех общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных ПООП в качестве обязательных (при наличии).

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 12,5 процентов общего объема программы магистратуры.

---

<sup>9</sup> Пункт включается в ФГОС ВО, если он применим к подготовке по направлению

<sup>10</sup> Значение определяет ФГОС ВО.

<sup>11</sup> Значение определяет ФГОС ВО.

2.12. Достижение запланированных результатов обучения по отдельным дисциплинам (модулям) осуществляется Организацией путем сочетания занятий лекционного и семинарского типа, самостоятельной работы, а также иных видов учебных занятий обучающихся по отдельным дисциплинам (модулям).

Количество часов, выделенных Организацией на проведение указанных видов учебных занятий, определяется Организацией с учетом примерного учебного плана (п. 7.1 Части II настоящей ПООП).

### III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

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

3.2. Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника программы магистратуры	Код и наименование индикатора <sup>12</sup> (показателя) достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	<b>Знать:</b> - процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения. <b>Уметь:</b> - принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий. <b>Владеть:</b> - методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; - методиками постановки цели и определения способов ее достижения; - методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	<b>Знать:</b> - методы управления проектами; - этапы жизненного цикла проекта. <b>Уметь:</b> - разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; - разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ. <b>Владеть:</b> - навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере;

<sup>12</sup> Разрабатываются Минобрнауки России.

		- методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	<b>Знать:</b> - методики формирования команд; - методы эффективного руководства коллективами. <b>Уметь:</b> - разрабатывать командную стратегию; - организовывать работу коллективов; - управлять коллективом; - разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту. <b>Владеть:</b> - методами организации и управления коллективом, планированием его действий.
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	<b>Знать:</b> - современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; - закономерности деловой устной и письменной коммуникации. <b>Уметь:</b> - применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения. <b>Владеть:</b> - методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	<b>Знать:</b> - сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь. <b>Уметь:</b> - обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия. <b>Владеть:</b> - способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<b>УК-6.</b> Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее	<b>Знать:</b> - основные принципы профессионального и личностного развития, исходя

	совершенствования на основе самооценки.	из этапов карьерного роста и требований рынка труда; - способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки. <b>Уметь:</b> - решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; - расставлять приоритеты. <b>Владеть:</b> - способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.
--	---	---

**Комментарий разработчику ПООП:**  
Под индикаторами (показателями) достижения компетенций понимаются знания, умения и владения (навыки), приобретаемые в процессе формирования компетенций.

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

<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника программы магистратуры</b>	<b>Код и наименование индикатора (показателя) достижения общепрофессиональной компетенций</b>
<b>ОПК-1.</b> Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	<b>З-ОПК-1:</b> Знать приемы приобретения и применения новых знаний для решения профессиональных задач. <b>У-ОПК-1:</b> Уметь применять знания фундаментальных наук и профессиональные знания для решения актуальных технических задач. <b>Н-ОПК-1:</b> Иметь навыки решения нестандартных задач, обладать кругозором, знать тенденции и актуальные направления развития техники, требующие совершенствования.
<b>ОПК-2.</b> Способен ставить и решать задачи по проектированию, конструированию, производству, испытанию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности при использовании современных информационных технологий.	<b>З-ОПК-2:</b> Знать методы и средства проектирования, конструирования, производства, испытания и эксплуатации. <b>У-ОПК-2:</b> Уметь применять методы и средства проектирования, конструирования, производства, испытания и эксплуатации. <b>Н-ОПК-2:</b> Иметь навыки решения задач проектирования, конструирования, производства, испытания и эксплуатации.
<b>ОПК-3.</b> Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований на основе анализа научной и патентной литературы.	<b>З-ОПК-3:</b> Знать новые научные принципы и методы исследований. <b>У-ОПК-3:</b> Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

	<p><b>Н-ОПК-3:</b> Иметь навыки применения новых научных принципов и методов.</p>
<p><b>ОПК-4.</b> Способен принимать технические решения на основе экономических нормативов.</p>	<p><b>З-ОПК-4:</b> Знать экономические нормативы, необходимые для принятия технических решений.</p> <p><b>У-ОПК-4:</b> Уметь принимать технические решения на основе экономических нормативов.</p> <p><b>Н-ОПК-4:</b> Иметь навыки применения технических решений на основе экономических нормативов.</p>
<p><b>ОПК-5:</b> Способен осуществлять научный поиск и разрабатывать новые подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p>	<p><b>З-ОПК-5:</b> Знать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p><b>У-ОПК-5:</b> Уметь осуществлять научный поиск и разрабатывать новые подходы и методы решения задач в области систем управления движением и навигации для авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p><b>Н-ОПК-5:</b> Иметь навыки научных исследований и разработки методик решения профессиональных задач в области систем управления движением и навигации для авиационной и ракетно-космической техники.</p>
<p><b>ОПК-6.</b> Способен использовать современный математический аппарат для проведения фундаментальных и прикладных, исследований в области систем управления движением и навигации летательных аппаратов.</p>	<p><b>З-ОПК-6:</b> Знать современный математический аппарат для проведения фундаментальных и прикладных, исследований в области систем управления движением и навигации летательных аппаратов.</p> <p><b>У-ОПК-6:</b> Уметь использовать современный математический аппарат для проведения фундаментальных и прикладных, исследований в области систем управления движением и навигации летательных аппаратов.</p> <p><b>Н-ОПК-6:</b> Иметь навыки реального применения современного математического аппарата для проведения фундаментальных и прикладных, исследований в области систем управления движением и навигации летательных аппаратов.</p>
<p><b>ОПК-7.</b> Способен проводить исследования на динамических объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.</p>	<p><b>З-ОПК-7:</b> Знать современные подходы для проведения исследований на динамических объектах по заданным методикам и обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств.</p> <p><b>У-ОПК-7:</b> Уметь проводить исследования на динамических объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.</p> <p><b>Н-ОПК-7:</b> Иметь навыки проведения реальных исследований на динамических объектах по заданным методикам с последующей обработкой полученных результатов с применением современных информационных технологий и технических средств.</p>

3.4. Перечень профессиональных компетенций выпускника программы магистратуры Организация устанавливает самостоятельно, исходя из направленности (профиля) программы (при наличии), с учетом п. 6.1 настоящей ПООП, на основе содержания обобщенных трудовых функций (полностью или частично в зависимости от установленных в профессиональном стандарте требований к образованию и обучению) из соответствующих профессиональных стандартов (при наличии), выбранных в соответствии с п. 1.3 ФГОС ВО, а также, при необходимости, на основе анализа требований к компетенциям, предъявляемых к выпускникам данного направления подготовки на рынке труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники основных профессиональных образовательных программ в рамках данного направления подготовки, иных источников.

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

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта <sup>13</sup> )
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>			
Проведение информационного поиска по заданной теме	<b>ПК-1:</b> Способность осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбирать методы и средства решения научно-исследовательских задач	<b>З-ПК-1:</b> Знать методы, сбора, обработки и анализа научно-технической информации по направлению исследований. <b>У-ПК-1:</b> Уметь выбирать методы и средства решения научно-исследовательских задач по направлению исследований. <b>В-ПК-1:</b> Владеть навыками работы с современными базами данных и информационными технологиями.	анализ опыта
Разработка планов, программ и методик проведения испытательных систем управления и навигации ЛА, проведение стандартных и типовых испытаний деталей, их агрегатов и систем в целом.	<b>ПК-2:</b> Способность выполнять научные исследования в составе научно-исследовательских групп, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить обработку и анализ результатов	<b>З-ПК-2:</b> Знать методы и оборудование для проведения теоретических и экспериментальных исследований. <b>У-ПК-2:</b> Уметь разрабатывать экспериментальное оборудование и методики, проводить экспериментальные исследования узлов, агрегатов и всей системы управления и навигации ЛА.	анализ опыта

<sup>13</sup> Под анализом опыта понимается анализ отечественного и зарубежного опыта, международных норм и стандартов, форсайт-сессии, фокус-группы и пр.

		<b>В-ПК-2:</b> Владеть навыками обработки и анализа экспериментальных данных при испытании узлов, агрегатов систем управления и навигации ЛА.	
Применение проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества испытаний и сертификации объектов деятельности, создание физических и математических моделей для анализа процессов в системах управления и навигации ЛА.	<b>ПК-3:</b> Способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности.	<b>З-ПК-3:</b> Знать методы теории подобия и моделирования, планирования эксперимента. <b>У-ПК-3:</b> Уметь выбирать определяющие критерии подобия при проведении экспериментальных исследований и составлять план проведения экспериментов. <b>В-ПК-3:</b> Владеть навыками разработки физических и математических моделей исследуемых процессов.	анализ опыта
Проведение регистрации, вторичной обработки и анализа результатов экспериментальных исследований, стендовой и летной отработки и эксплуатации систем управления и навигации ЛА; организация метрологической поверки, градуировки и калибровки основных первичных преобразователей и средств измерений.	<b>ПК-4:</b> Способность проводить экспериментальные исследования с использованием автоматизированных систем регистрации и обработки информации.	<b>З-ПК-4:</b> Знать методы разработки и построения автоматизированных систем регистрации и обработки экспериментальной информации. <b>У-ПК-4:</b> Уметь проводить градуировку и калибровку основных первичных преобразователей и средств измерения при использовании автоматизированных систем регистрации и обработки экспериментальной информации. <b>В-ПК-4:</b> Владеть навыками регистрации, обработки и анализа экспериментальных исследований с использованием автоматизированных систем.	анализ опыта
Оформление отчетной документации	<b>ПК-5:</b> Способность осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок.	<b>З-ПК-5:</b> Знать нормативные документы по составлению научно-технических отчетов, обзоров, методик и описаний. <b>У-ПК-5:</b> Уметь грамотно составлять научно-технические отчеты, методики, описания конструкции, готовить публикации по выполненным исследованиям и разработкам. <b>В-ПК-5:</b> Владеть навыками работы с библиографическими базами данных, реферативными и электронными ресурсами.	анализ опыта
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>			
Разработка маршрутных карт технологических процессов изготовления систем изготовления и навигации ЛА, в том числе с использованием современных	<b>ПК-6:</b> Способность разрабатывать маршрутные карты технологических процессов изготовления деталей, узлов, всей системы управления и навигации ЛА с использованием систем автоматизированного проектирования и с учетом экономических и экологических ограничений, выбирать	<b>З-ПК-6:</b> Знать основные способы формирования поверхностей и изготовления деталей, узлов систем управления и навигации ЛА. <b>У-ПК-6:</b> Уметь разрабатывать маршрутные карты технологические	анализ опыта

информационных технологий.	способы реализации основных технологических процессов при изготовлении систем управления и навигации ЛА.	ских процессов изготовления деталей, узлов, всей системы управления и навигации ЛА. <b>В-ПК-6:</b> Владеть навыками разработки маршрутных карт технологических процессов с использованием современных информационных технологий.	
Организация и эффективное осуществление входного контроля качества и производственного контроля изделий, параметров технологических процессов и качества готовой продукции.	<b>ПК-7:</b> Способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление нестандартного оборудования и технологической оснастки, принимать участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, обеспечивать техническое оснащение рабочих мест, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий.	<b>З-ПК-7:</b> Знать организацию обеспечения контроля качества технологических процессов и готовой продукции. <b>У-ПК-7:</b> Уметь разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление нестандартного оборудования и технологической оснастки. <b>В-ПК-7:</b> Владеть навыками обеспечения производственного контроля технологических процессов и готовой продукции.	анализ опыта
Эффективное использование материалов, оборудования, соответствующих алгоритмов и программ расчетов параметров технологического процесса при изготовлении систем управления и навигации ЛА.	<b>ПК-8:</b> Способность проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ, исследовать и анализировать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению.	<b>З-ПК-8:</b> Знать основные вредные факторы технологических процессов при изготовлении систем управления и навигации ЛА и их воздействие на человека и окружающую среду. <b>У-ПК-8:</b> Уметь разрабатывать мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ. <b>В-ПК-8:</b> Владеть навыками анализа производственного брака и разработки мероприятий по его предупреждению и устранению.	анализ опыта
	<b>ПК-9:</b> Способность разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам.	<b>З-ПК-9:</b> Знать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива, электроэнергии при изготовлении деталей, узлов систем управления и навигации ЛА. <b>У-ПК-9:</b> Уметь при изготовлении деталей, узлов систем управления и навигации ЛА разрабатывать нормы расхода материалов, заготовок, топлива и электроэнергии. <b>В-ПК-9:</b> Владеть навыками разработки графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование и подготовки отчетности по установленным формам.	анализ опыта

	<b>ПК-10:</b> способность организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.	<b>З-ПК-10:</b> Знать способы метрологического обеспечения технологических процессов. <b>У-ПК-10:</b> Уметь организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов. <b>В-ПК-10:</b> Владеть навыками контроля качества выпускаемой продукции.	анализ опыта
Тип задач профессиональной деятельности: <b>организационно-управленческий</b>			
Нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании и определении оптимальных решений.	<b>ПК-11:</b> Способность проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений.	<b>З-ПК-11:</b> Знать способы оценки производственных и непроизводственных затрат при изготовлении продукции. <b>У-ПК-11:</b> Уметь анализировать результаты деятельности производственных подразделений, их производственные и непроизводственные затраты на изготовление продукции. <b>В-ПК-11:</b> Владеть навыками нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) при планировании выпуска продукции.	анализ опыта
Организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений.	<b>ПК-12:</b> Способность организовывать работу коллектива исполнителей, принимать управленческие и организационные решения, подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов.	<b>З-ПК-12:</b> Знать организацию работы коллектива исполнителей. <b>У-ПК-12:</b> Уметь организовывать работу коллектива исполнителей, составлять отдельные задания для исполнителей. <b>В-ПК-12:</b> Владеть навыками обоснования и принятия научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов.	анализ опыта
Обеспечение непрерывного повышения квалификации членов трудового коллектива.	<b>ПК-13:</b> Способность организовывать непрерывное повышение квалификации членов трудового коллектива.	<b>З-ПК-13:</b> Знать нормативные документы и способы повышения квалификации членов трудового коллектива. <b>У-ПК-13:</b> Уметь организовывать работу по непрерывному повышению квалификации членов трудового коллектива. <b>В-ПК-13:</b> Владеть навыками по непрерывному самообучению и обучению членов трудового коллектива.	анализ опыта
Конфиденциальность информации и выполнение международных обязательств по контролю за нераспространением ракетно-ядерного оружия	<b>ПК-14:</b> Способностью обеспечивать конфиденциальность и ограничение доступа к информации, обеспечивать защиту результатов интеллектуальной деятельности, участвовать в составлении заявок правоохранительных документов.	<b>З-ПК-14:</b> Знать нормативные документы по обеспечению конфиденциальности и ограничению доступа к информации. <b>У-ПК-14:</b> Уметь организовывать защиту конфиденциальности и доступа к информации. <b>В-ПК-14:</b> Владеть навыками защиты интеллектуальной деятельности и составления заявок правоохранительных документов.	анализ опыта

Участие во внутриотраслевой кооперации.	<b>ПК-15:</b> Способность обеспечивать кооперацию между предприятиями различного профиля в процессе разработки систем управления и навигации ЛА, выбирать оптимальные решения по кооперации при создании новой продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства.	<b>З-ПК-15:</b> Знать организацию и способы внутриотраслевой кооперации. <b>У-ПК-15:</b> Уметь обеспечивать кооперацию между предприятиями различного профиля в процессе разработки и производства систем управления и навигации ЛА. <b>В-ПК-15:</b> Владеть навыками выбора оптимальных решений по кооперации при создании новой продукции.	анализ опыта
<b>Тип задач профессиональной деятельности: испытательно-эксплуатационный</b>			
	<b>ПК-16:</b> Способность по готовым методикам выполнять теоретические, лабораторные и натурные исследования и эксперименты для решения исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры	<b>З-ПК-16:</b> <b>У-ПК-16:</b> <b>В-ПК-16:</b>	
	<b>ПК-17:</b> Готовность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.	<b>З-ПК-17:</b> <b>У-ПК-17:</b> <b>В-ПК-17:</b>	
	<b>ПК-18:</b> Способность проводить лабораторные испытания, тестовые проверки и опытную летную и полевую эксплуатацию приборов и агрегатов систем в соответствии с ГОСТ и ТУ.	<b>З-ПК-18:</b> <b>У-ПК-18:</b> <b>В-ПК-18:</b>	
	<b>ПК-19:</b> Способность проводить первичный анализ результатов испытаний, их оценку, составление моделей ошибок для их компенсации.	<b>З-ПК-19:</b> <b>У-ПК-19:</b> <b>В-ПК-19:</b>	
	<b>ПК-20:</b> Готовность участвовать в организации эффективного входного контроля комплектующих элементов, узлов и агрегатов систем.	<b>З-ПК-20:</b> <b>У-ПК-20:</b> <b>В-ПК-20:</b>	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: педагогический</b>			
Научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП	<b>ПК-21:</b> Разработка научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП	<b>З-ПК-21:</b> Знать: - методологические основы современного профессионального образования, и(или) ДПО, и(или) профессионального обучения; - теорию и практику СПО, ДПО и(или) профессионального обучения, в том числе зарубежные исследования, разработки и опыт; - перспективные направления развития профессионального образования, и(или) ДПО, и(или) профессионального обучения; - нормативные требования к ФГОС СПО, примерным или ти-	ПС

		<p>повым образовательным программам и(или) рабочим программам;</p> <p>требования ФГОС СПО, профессиональных стандартов и иных квалификационных характеристик (в зависимости от вида образовательной программы);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок разработки и использования примерных или типовых образовательных программ, проведения экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ (если такие программы предусмотрены);</li> <li>- требования и подходы к созданию современных учебников и пособий, включая электронные, учебно-лабораторного оборудования, электронных образовательных ресурсов, учебных тренажеров и иных средств обучения;</li> <li>- виды и методики разработки оценочных средств, в том числе, соответствующих требованиям компетентностного подхода в образовании и(или) ориентированных на оценку квалификации;</li> <li>- основные методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации, необходимой для разработки научно-методического и учебно-методического обеспечения реализации программ профессионального обучения, и(или) СПО, и(или) ДПП.</li> </ul> <p><b>У-ПК-21:</b> Уметь:</p> <p>Руководить разработкой научно-методического и учебно-методического обеспечения реализации программ СПО и(или) ДПП и(или) программ профессионального обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать и обсуждать основные идеи разрабатываемых материалов;</li> <li>- проводить консультации разработчиков и обсуждение разработанных материалов; - оказывать профессиональную поддержку разработчикам научно-методических и учебно-методических материалов.</li> </ul> <p>Разрабатывать научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ СПО, и(или) ДПП, и(или) программ профессионального</p>	
--	--	--	--

		<p>обучения на основе анализа и с учетом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требований нормативно-методических документов;</li> <li>- отечественного и зарубежного опыта;</li> <li>- требований рынка труда, в том числе профессиональных стандартов и иных квалификационных характеристик;</li> <li>- возрастных особенностей и образовательных потребностей обучающихся, стадии профессионального развития, возможности построения индивидуальных образовательных траекторий.</li> </ul> <p><b>В-ПК-21:</b> Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработки новых подходов и методических решений в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДПП;</li> <li>- методическим и консультационным обеспечением разработки (обновления) ФГОС СПО, примерных или типовых образовательных программ, примерных рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин, (модулей);</li> <li>- разработки (обновление) ФГОС СПО, примерных или типовых образовательных программ, примерных рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин, (модулей);</li> <li>- методическим и консультационным обеспечением разработки (обновления) методических и учебных материалов, в том числе учебников и пособий, включая электронные, и(или) учебно-лабораторного оборудования и(или) учебных тренажеров, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, и(или) СПО, и(или) ДПП;</li> <li>- разработки (обновление) методических и учебных материалов, в том числе учебников и пособий, включая электронные, и(или) учебно-лабораторного оборудования и(или) учебных тренажеров, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, и(или) СПО, и(или) ДПП</li> </ul>	
<p>Преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным</p>	<p><b>ПК-22:</b> Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов</p>	<p><b>З-ПК-22:</b> Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности организации образовательного процесса по программам бакалавриата и ДПП;</li> </ul>	

<p>на соответствующий уровень квалификации.</p>	<p>учебных занятий по программам бакалавриата и(или) ДПП</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- преподаваемую область научного (научно-технического) знания и(или) профессиональной деятельности;</li> <li>- современные образовательные технологии профессионального образования;</li> <li>- психолого-педагогические основы и методика применения технических средств обучения, информационно-коммуникационных технологий, электронных образовательных и информационных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, если их использование возможно для освоения учебного курса, дисциплины (модуля);</li> <li>- основы эффективного педагогического общения, законы риторики и требования к публичному выступлению;</li> <li>- Законодательство Российской Федерации об образовании и о персональных данных и локальные нормативные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса по программам бакалавриата и(или) ДПП, ведение и порядок доступа к учебной и иной документации, в том числе документации, содержащей персональные данные;</li> <li>- методику разработки и применения контрольно-измерительных и контрольно-оценочных средств, интерпретации результатов контроля и оценивания.</li> </ul> <p><b>У-ПК-22:</b> Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять деятельность и(или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и(или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного курса, дисциплины (модуля);</li> <li>- использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии, в том числе при необходимости осуществлять электронное обучение, использовать дистанционные образовательные технологии, информационно-коммуникационные технологии, электронные образовательные и информационные ресурсы;</li> </ul>	
---	--	--	--

	<p><b>ПК-23:</b> Организация научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и(или) ДПП под руководством специалиста более высокой квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать на занятиях проблемноориентированную образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных требованиями ФГОС и(или) образовательных стандартов, установленных образовательной организацией и(или) образовательной программой к компетенциям выпускников.</li> <li><b>В-ПК-22:</b> Владеть навыками: <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения учебных занятий по программам бакалавриата и ДПП;</li> <li>- организации самостоятельной работы обучающихся по программам бакалавриата и ДПП;</li> <li>- консультирования обучающихся и их родителей (законных представителей) по вопросам профессионального самоопределения, профессионального развития, профессиональной адаптации на основе наблюдения за освоением профессиональной компетенции (для преподавания учебного курса, дисциплины (модуля), ориентированного на освоение квалификации (профессиональной компетенции));</li> <li>- контроля и оценка освоения обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и ДПП.</li> </ul> </li> <li><b>З-ПК-23:</b> Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности;</li> <li>- теоретические основы и технология организации научно-исследовательской и проектной деятельности;</li> <li>- основные базы данных, электронные библиотеки и электронные ресурсы, необходимые для организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и(или) ДПП;</li> <li>- требования к оформлению проектных и исследовательских работ;</li> <li>- локальные нормативные акты, регламентирующие деятельность научного общества обучающихся.</li> </ul> </li> <li><b>У-ПК-23:</b> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучать тенденции развития соответствующей области научного знания, требования рынка</li> </ul> </li> </ul>	
--	--	---	--

		<p>труда, образовательные потребности и возможности обучающихся с целью определения актуальной тематики исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и(или) ДПП;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать темы проектных, исследовательских работ обучающихся по программам бакалавриата и(или) ДПП (с помощью специалиста более высокой квалификации);</li> <li>- оказывать методическую помощь обучающимся в выборе темы и выполнении основных этапов проектных, исследовательских работ с учетом рекомендаций специалиста более высокой квалификации;</li> <li>- контролировать соблюдение требований охраны труда при выполнении обучающимися лабораторных и иных аналогичных исследований;</li> <li>- соблюдать требования охраны труда;</li> <li>- разрабатывать и представлять предложения по организации научных конференций, конкурсов проектных и исследовательских работ обучающихся;</li> <li>- оценивать качество выполнения и оформления проектных, исследовательских работ обучающихся;</li> <li>- организовывать работу научного общества обучающихся.</li> </ul> <p><b>В-ПК-23:</b> Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения под руководством специалиста более высокой квалификации содержания и требований к результатам исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и(или) ДПП на основе изучения тенденций развития соответствующей области научного знания, запросов рынка труда, образовательных потребностей и возможностей обучающихся по программам бакалавриата и(или) ДПП;</li> <li>- выполнения поручений по организации научно-исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и(или) ДПП;</li> </ul>	
--	--	--	--

	<p><b>ПК-24:</b> Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и(или) ДПП.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения поручений по организации научных конференций, конкурсов проектных и исследовательских работ обучающихся.</li> </ul> <p><b>З-ПК-24:</b> Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологические основы современного образования;</li> <li>- теорию и практику ВО и ДПО по соответствующим направлениям подготовки, специальностям, видам профессиональной деятельности, в том числе зарубежные исследования, разработки и опыт;</li> <li>- основы законодательства Российской Федерации об образовании и о персональных данных в части, регламентирующей реализацию образовательных программ ВО и ДПО, обработку персональных данных (понятие, порядок работы, меры защиты персональных данных, ответственность за нарушение закона о персональных данных);</li> <li>- локальные нормативные акты образовательной организации, регламентирующие организацию образовательного процесса, разработку программно-методического обеспечения, ведение и порядок доступа к учебной и иной документации, в том числе документации, содержащей персональные данные;</li> <li>- требования ФГОС по соответствующим направлениям подготовки и специальностям ВО;</li> </ul> <p>Требования профессиональных стандартов и иных квалификационных характеристик;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к учебно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ ВО и(или) ДПП, в том числе к современным учебникам, учебным и учебно-методическим пособиям, включая электронные, электронным образовательным ресурсам, учебно-лабораторному оборудованию, учебным тренажерам и иным средствам обучения;</li> <li>- порядок разработки и использования примерных или типовых образовательных программ, проведения экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ (в зависимости от реализуемой образовательной программы).</li> </ul> <p><b>У-ПК-24:</b> Уметь:</p>	
--	---	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать учебное и методическое обеспечение преподаваемых учебных курсов, дисциплин (модулей) и отдельных занятий программ бакалавриата и(или) ДПП;</li> <li>- разрабатывать планы семинарских, практических занятий, лабораторных работ, следуя установленным методологическим и методическим подходам, представлять разработанные материалы и дорабатывать их по результатам обсуждения и экспертизы, проведенной специалистами более высокого уровня квалификации;</li> <li>- строить профессиональное общение с соблюдением делового этикета;</li> <li>- оформлять методические и учебно-методические материалы с учетом требований научного и научно-публицистического стиля;</li> <li>- вести учебную и планирующую документацию на бумажных и электронных носителях, обрабатывать персональные данные с соблюдением принципов и правил, установленных законодательством Российской Федерации.</li> </ul> <p><b>В-ПК-24:</b> Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработки и обновления (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и(или) ДПП;</li> <li>- разработки и обновления (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) учебно-методических материалов для проведения отдельных видов учебных занятий по преподаваемым учебным курсам, дисциплинам (модулям) программ бакалавриата и(или) ДПП;</li> <li>- разработки и обновления (в составе группы разработчиков и(или) под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) учебных пособий, методических и учебно-методических материалов, в том числе оценочных средств, обеспечивающих реализацию учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и ДПП;</li> </ul>	
--	--	--	--

		- ведения документации, обеспечивающей реализацию учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и(или) ДПП.	
--	--	---	--

3.5. Совокупность всех универсальных и общепрофессиональных компетенций выпускника, установленных ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций выпускника, установленных Организацией для программы магистратуры, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области (сфере) профессиональной деятельности, установленной в соответствии с п.1.14 ФГОС ВО.

3.6. Организация планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, в том числе НИР, обязательной (базовой) части программы магистратуры в соответствии с пунктом 2.2 ФГОС ВО и требуемыми результатами освоения программы магистратуры.

Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, в том числе НИР, вариативной части, которые должны быть соотнесены с требуемыми результатами освоения программы магистратуры, Организация планирует самостоятельно.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, в том числе НИР, должна обеспечивать выпускнику достижение всех универсальных и общепрофессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО, а также всех профессиональных компетенций, установленных Организацией самостоятельно с учетом рекомендаций п. 6.1 Части II настоящей ПООП.

## IV. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

4.1. Требования к условиям реализации программы магистратуры включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы магистратуры, а также требования к применяемым механизмам оценки качества программы магистратуры.

4.2. Общесистемные требования к реализации программы магистратуры.

4.2.1. Организация должна располагать на праве собственности или ином законном основании материально-технической базой (зданиями, помещениями, оборудованием и т.п.), обеспечивающей реализацию программы магистратуры по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

4.2.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Организации, включающей одну или несколько электронно-библиотечных систем (электронных библиотек), из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «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;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Организации должна дополнительно обеспечивать:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное 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 <1>.

-----  
<1> Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 31, ст. 3448; 2010, N 31, ст. 4196; 2011, N 15, ст. 2038; N 30, ст. 4600; 2012, N 31, ст. 4328; 2013, N 14, ст. 1658; N 23, ст. 2870; N 27, ст. 3479; N 52, ст. 6961, ст. 6963; 2014, N 19, ст. 2302; N 30, ст. 4223, ст. 4243), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ «О персональных данных» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 31, ст. 3451; 2009, N 48, ст. 5716; N 52, ст. 6439; 2010, N 27, ст. 3407; N 31, ст. 4173, ст. 4196; N 49, ст. 6409; 2011, N 23, ст. 3263; N 31, ст. 4701; 2013, N 14, ст. 1651; N 30, ст. 4038; N 51, ст. 6683; 2014, N 23, ст. 2927).

4.2.3. 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.

4.2.4. В случае реализации программы магистратуры в иных организациях или иных структурных подразделениях Организации требования к реализации программы магистратуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов указанных организаций.

4.2.5. 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.

4.2.6. 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 <1>.

-----

<1> Пункт 4 Правил осуществления мониторинга системы образования, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. N 662 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 33, ст. 4378).

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

4.3.1. Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех типов, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Рекомендации по учебно-методическому и материально-техническому обеспечению определяются в п. 8.1, 8.2 Части II настоящей ПООП.

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.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся получать знания, умения и навыки, предусмотренные программой магистратуры.

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

4.3.3. Электронная информационно-образовательная среда, включающая электронно-библиотечные системы (электронную библиотеку), должна обеспечивать одновременный доступ к системе не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,5 экземпляра каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на одного обучающегося.

4.3.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения технологий 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.

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

4.4. Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры.

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

4.4.2. Квалификация научно-педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам (при наличии).

4.4.3. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), ведущих научно-методическую и (или) практическую деятельность, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих Блок 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры, должна составлять не менее 70<sup>14</sup> процентов.

4.4.4. 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 Организации должна быть не менее 70<sup>15</sup> процентов.

4.4.5. Доля работников (научно-педагогические работники, а также лица, привлекаемые к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора) Организации (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей иных организаций и их работников, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной

---

<sup>14</sup> Значение устанавливается разработчиком ПООП.

<sup>15</sup> Значение устанавливается разработчиком ПООП.

области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, не менее 10<sup>16</sup> процентов.

4.4.6. Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться 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.

4.4.7. Доля лиц (в приведенных к целочисленным значениям ставок), привлекаемых на условиях гражданско-правового договора, не должна превышать в общем количестве лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры, 30<sup>17</sup> процентов.

**Комментарий разработчику ПООП:**  
*В ПООП могут быть установлены дополнительные требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры.*

4.5. Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры.

4.5.1. 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,

---

<sup>16</sup> Значение определяет ФГОС ВО.

<sup>17</sup> Значение устанавливается разработчиком ПООП.

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, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации.

4.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества программы магистратуры.

4.6.1. Качество программы магистратуры определяется в рамках систем внутренней и внешней оценки (на добровольной основе).

4.6.2. В целях совершенствования программы магистратуры Организация при проведении ежегодной внутренней оценки качества программы привлекает работодателей и их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая представителей научно-педагогического состава Организации.

В рамках внутренней системы оценки качества программы магистратуры обучающимся должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества образовательного процесса.

4.6.3. Внешняя оценка качества программы магистратуры может осуществляться при проведении работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в т.ч. зарубежными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, профессионально-общественной аккредитации с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших такую программу, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

## **ЧАСТЬ II. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ**

### **V. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТИПОВ ЗАДАЧ И ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

5.1. Типы задач профессиональной деятельности определяются с учетом формулировок видов профессиональной деятельности, выделенных в действующих ФГОС ВО. При этом необходимо придерживаться следующих универсальных формулировок для обозначения общих для многих сфер деятельности типов задач профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский;
- педагогический;
- организационно-управленческий;
- проектный.

Иные типы задач (при наличии) могут иметь произвольные формулировки. При этом рекомендуется использовать одинаковую терминологию для обозначения сходных типов задач в рамках одной укрупненной группы направлений и специальностей подготовки.

5.2. Перечень задач профессиональной деятельности, структурированный по типам задач, приведен в таблице 2 настоящей ПООП и может уточняться организациями, осуществляющими образовательную деятельность, в ОПОП.

Если разработчик ОПОП считает необходимым уточнить содержание таблицы 1, то рекомендуется выполнить следующие действия.

Для определения задач профессиональной деятельности рекомендуется на основе анализа ПС с использованием данных таблицы 1, а также иных источников (в том числе – при необходимости и с учетом современного развития системы подготовки по направлению – образовательных стандартов предыдущих поколений и более ранних редакций ГОС ВПО (для ОКСО), ФГОС ВПО), заполнить рабочие таблицы 2 – 5.

При определении задач ПД на основе анализа ПС, соотнесенных с направлением (специальностью) подготовки (таблица 2) для конкретного типа задач ПД отбираются только соответствующие ему ПС, из которых в таблицу 2 вносятся код и наименование ПС, наименование вида ПД, основная цель вида ПД, а также обобщенные трудовые и трудовые функции (таблица 1), соответствующие характеризующему типу задач ПД.

На основе сведений рабочих таблиц, а также результатов анализа требований к компетенциям, предъявляемых к выпускникам данного направления подготовки на рынке труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники ОПОП в рамках данного направления подготовки, заполняется таблица 6.

На этапе отнесения задач ПД к тому или иному типу ПД для учета позиции работодателей целесообразно привлекать представителей СПК. Перечень СПК, представителей которых желательно привлекать на данном этапе, определяется на основе анализа сведений о сопряжении ПС и ФГОС ВО.

Таблица 1

Перечень профессиональных стандартов, обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры

Код и наименование ПС	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации

Таблица 2

Определение задач профессиональной деятельности на основе  
анализа профессиональных стандартов

Наименование вида ПД	Код и наименование ПС	Основная цель вида ПД	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция	Объект деятельности или область знания	Задачи ПД
Тип задач профессиональной деятельности _____						

Таблица 3

Определение задач профессиональной деятельности на основе  
анализа требований ГОС ВПО (при необходимости)

Специальности ОКСО	Описание места выпускника на рынке труда (при наличии)	Задачи ПД (в соответствии с описанием области ПД)	Объекты ПД (или области знания)	Задачи ПД (в соответствии с описанием основных видов ПД)

Таблица 4

Определение задач профессиональной деятельности на основе  
анализа требований ФГОС ВПО (при необходимости)

Описание места выпускника на рынке труда (при наличии)	Задачи ПД (на основе описания области ПД)	Объекты ПД (или области знания)	Задачи ПД (на основе описания основных видов ПД)

Таблица 5

Определение задач профессиональной деятельности на основе  
анализа требований ФГОС ВО

Описание места выпускника на рынке труда (при наличии)	Задачи ПД (на основе описания области ПД)	Объекты ПД (или области знания)	Задачи ПД (на основе описания основных видов ПД)

Таблица 6

## Определение задач профессиональной деятельности выпускников

Область ПД (по Реестру Минтруда)	Типы задач ПД	Задачи ПД	Объекты ПД (или области знания)

## VI. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИЕЙ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

6.1. В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Универсальные и общепрофессиональные компетенции установлены ФГОС ВО и пп. 3.2, 3.3 настоящей ПООП.

Профессиональные компетенции могут формироваться для отдельных направленностей (профилей) образовательных программ, ориентированных на отдельные совокупности объектов профессиональной деятельности (или областей знания).

Для каждой направленности (профиля) образовательной программы формируется таблица 7<sup>18</sup>, в которой на основе выделенных задач и объектов ПД (или областей знания) (таблица 6) формулируются профессиональные компетенции.

Таблица 7

### Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Объект или область знания (при необходимости)	Задачи ПД
Тип задач профессиональной деятельности _____		

На этапе формулирования профессиональных компетенций важно учитывать, к выполнению какой части ОТФ может быть подготовлен выпускник. При этом следует руководствоваться вариантами, представленными в таблице 8.

<sup>18</sup> Таблица 7 может быть заполнена разработчиком ПООП.

## Вариант готовности выпускника к выполнению ОТФ

№ п/п	Вариант готовности выпускника к выполнению ОТФ	Обобщенные критерии выделения элементов ОТФ, для выполнения которых необходимо соблюдение дополнительных требований к уровню образования и обучения, помимо наличия высшего образования, комментарии
1.	К выполнению части ОТФ выпускник ОПОП готов после обучения на программе дополнительного профессионального образования, либо подтверждения квалификации путем прохождения квалификационного тестирования	Трудовые функции, связанные с узкой спецификой деятельности, с работой со специфическим оборудованием; специфика выполнения трудовых функций и трудовых действий связана с частыми изменениями (обновлениями) процессов и технологий, которые нецелесообразно учитывать при обучении на основных образовательных программах высшего образования
2.	Для выполнения части ОТФ, помимо наличия высшего образования, необходимо обучение на программах дополнительного профессионального образования и наличие опыта работы	Вышеперечисленные критерии, а также трудовые функции, трудовые действия, связанные с повышенной ответственностью, сложными и потенциально опасными технологическими процессами, к выполнению которых невозможно полноценно подготовить в рамках ОПОП, в том числе в ходе предусмотренных ОПОП практик
3.	В рамках ОПОП возможно осуществить подготовку выпускника к выполнению ОТФ (при этом может быть установлено требование о прохождении короткой практики на предприятии, подтверждении квалификации)	Компетенции, формируемые в рамках обучения по ОПОП в рамках ФГОС ВО, позволяют, в частности, осуществлять профессиональную деятельность по конкретным ОТФ в нескольких сопряженных ПС. Требования к дополнительной практике на предприятии (например, в связи со спецификой конкретного оборудования) или о входном тестировании перед трудоустройством, устанавливаются в требованиях к образованию и обучению для ОТФ непосредственно в ПС.
4.	В рамках ОПОП (прежде всего, программы прикладной направленности) формируется конкретная квалификация	ОПОП в рамках ФГОС формируются в соответствии с требованиями (по заказу) конкретного работодателя с учетом конкретных ОТФ ПС. В таком случае возможно сопряжение ФГОС с несколькими ПС, а ОПОП может соотноситься с конкретными ОТФ.

Наряду с формированием профессиональных компетенций на основе выбранных ОТФ из ПС, а также в случае, когда ПС отсутствуют или не в полной

мере охватывают область профессиональной деятельности, к которой готовится выпускник, Организация вправе сформировать профессиональные компетенции на основе анализа требований к компетенциям, предъявляемых к выпускникам данного направления подготовки на рынке труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций о перспективах развития системы квалификаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники ОПОП соответствующей направленности (профиля) в рамках направления (специальности) подготовки.

Перечень профессиональных компетенций, структурированный по типам задач ПД для каждой направленности (профиля) образовательной программы, включается в соответствующий раздел ОПОП.

6.2. Для каждой профессиональной компетенции с учетом основной цели вида ПД и требований к трудовым функциям из ПС (при наличии), а также иных оснований, использованных для выделения видов ПД (консультации с СПК (при наличии), работодателями и пр.), Организация определяет индикаторы достижения компетенции (таблица 9).

Таблица 9

#### Индикаторы достижения компетенций

Код и наименование общепрофессиональной или профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции

## VII. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

7.1. Примерный учебный план представлен в таблице 10.

## Примерный учебный план

(код и наименование направления подготовки)

## магистратура

(уровень высшего образования)

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации	Трудоемкость,			Примерное распределение по семестрам			
			з.е.	часы		1-й	2-й	3-й	4-й
				всего	контактная работа	Количество недель*			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Б1.Д(М)</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>								
<i>Б1.Д(М).Б</i>	<i>Базовая часть Блока 1</i>								
Б1.Д(М).Б.1	Наименование дисциплины (модуля) 1								
Б1.Д(М).Б.2	Наименование дисциплины (модуля) 2								
...	...								
<i>Б1.Д(М).В</i>	<i>Вариативная часть Блока 1</i>								
<b>Б2.П</b>	<b>Блок 2 «Практика, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)»</b>								
<i>Б2.П.Б</i>	<i>Базовая часть Блока 2</i>								
Б2.П.Б.1	Наименование практики 1								
Б2.П.Б.2	Наименование практики 2								
...	...								
<i>Б2.П.В</i>	<i>Вариативная часть Блока 2</i>								
<b>Б3.ГИА</b>	<b>Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»</b>								
	<b>Выпускная квалификационная работа</b>								
	<b>Государственный экзамен</b>								
	<b>ВСЕГО</b>								

в том числе<sup>19</sup>:<sup>19</sup> Наличие последующих строк таблицы определяется разработчиком ПООП.

**Направленность (профиль) 1**

<b><i>Б1.Д(М).В.Н1</i></b>	<b><i>Вариативная часть Блока 1</i></b>								
Б1.Д(М).В.Н1.1	<i>Наименование дисциплины (модуля) 1</i>								
Б1.Д(М).В.Н1.2	<i>Наименование дисциплины (модуля) 2</i>								
.....	...								
<b><i>Б2.П.В.Н1</i></b>	<b><i>Вариативная часть Блока 2</i></b>								
Б2.П.В.Н1.С	<i>Наименование практики 1</i>								
Б2.П.В.Н1.В	<i>Наименование практики 2</i>								
...	...								

...

**Направленность (профиль) К**

<b><i>Б1.Д(М).В.НК</i></b>	<b><i>Вариативная часть Блока 1</i></b>								
Б1.Д(М).В.НК.1	<i>Наименование дисциплины (модуля) 1</i>								
Б1.Д(М).В.НК.2	<i>Наименование дисциплины (модуля) 2</i>								
...	...								
<b><i>Б2.П.В.НК</i></b>	<b><i>Вариативная часть Блока 2</i></b>								
Б2.П.В.НК.С	<i>Наименование практики 1</i>								
Б2.П.В.НК.В	<i>Наименование практики 2</i>								
...	...								

\* – количество недель определяет разработчик ПООП.

7.2. Примерный календарный учебный график представлен в таблице 11.

## Примерный календарный учебный график

(код и наименование направления подготовки)

## магистратура

(уровень высшего образования)

месяц	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август							
	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
Курсы																																																				
I																																																				
II																																																				

Б1 – учебный процесс по Блоку 1 «Дисциплины (модули)»

Б2 – учебный процесс по Блоку 2 «Практика, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)»

Э – промежуточная аттестация

К – каникулы

Д – государственная итоговая аттестация

## Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

Курс	Б1	Б2	Э	К	Д	Всего
I						52
II						52
ИТОГО						104

7.3. Примерные рабочие программы учебных дисциплин (модулей) представлены в таблице 12.

Таблица 12

Примерные рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплины (модулей)	Объем, з.е.
Б1.Д(М).Б.1		
Б1.Д(М).Б.2		
...		

**Разъяснения разработчику ПООП**

В подразделе 7.3. приводятся примерные рабочие программы учебных дисциплин (модулей), которые включают в себя:

- индекс и наименование учебной дисциплины (модуля);
- объем учебной дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций;
- краткое содержания учебной дисциплины (модуля).

7.4. Примерные рабочие программы практик представлены в таблице 13.

Таблица 13

Примерные рабочие программы практик

Индекс	Наименование и краткое содержание практики	Объем, з.е.
Б1.П.Б.1		
Б1.П.Б.2		
...		

**Разъяснения разработчику ПООП**

В подразделе 7.4. приводятся примерные рабочие программы практик, которые включают в себя:

- индекс и наименование практики;
- объем практики;
- перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций;
- краткое содержания практики.

7.5. Рекомендации по разработке примерной рабочей программы государственной итоговой аттестации.

### **Разъяснения разработчику ПООП**

*В подразделе 7.5. разработчик ПООП должен дать рекомендации:*

- *по составу компетенций, оценку сформированности которых целесообразно вынести на государственную итоговую аттестацию;*
- *по структуре и примерному содержанию государственной итоговой аттестации.*

**VIII. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ,  
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ И ФИНАНСОВОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ  
ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ**

8.1. Рекомендации по учебно-методическому обеспечению программы магистратуры.

---

---

---

Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

---

---

---

8.2. Рекомендации по материально-техническому обеспечению программы магистратуры.

---

---

---

---

8.3. Рекомендации по финансовому обеспечению программы магистратуры<sup>20</sup>.

---

---

---

---

<sup>20</sup> Данный пункт разработчик ПООП заполняет в соответствии с рекомендациями МОН России.

### ЧАСТЬ III. ПРИМЕРЫ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

#### **Разъяснения разработчику ПООП**

*В этом разделе размещаются примеры реализации программ магистратуры, так называемые «лучшие практики».*

*На первом этапе разработки ПООП включают в нее образцы примерных рабочих программ учебных дисциплин (модулей) из базовой части ОПОП (минимум одну программу дисциплины (модуля) и одну программу практики).*

*В перспективе (поэтапно) ФУМО должно сформировать банк примерных программ учебных дисциплин (модулей) и практик, обеспечивающих формирование всех универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, перечисленных в ПООП.*

Перечень профессиональных стандартов,  
соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом  
по направлению подготовки

24.04.02 Системы управления движением и навигация<sup>21</sup>

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
01 Образование и наука		
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.	25.003	Профессиональный стандарт «Инженер по приборам ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов в ракетно-космической промышленности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 декабря 2013 г. № 752н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07 февраля 2014 г., регистрационный № 31253).
4.	25.015	Профессиональный стандарт «Специалист по разработке системы управления полетами ракет-носителей и космических аппаратов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 декабря 2014 г. № 1066н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2015 г., регистрационный № 35766).

<sup>21</sup> Таблица заполняется разработчиком ПООП в соответствии с ФГОС ВО.

5.	25.030	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию и разработке наземных автоматизированных систем управления космическими аппаратами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2015 г. № 972н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 декабря 2015 г., регистрационный № 40454).
6.	25.042	Профессиональный стандарт «Инженер-конструктор по динамике полета и управлению летательным аппаратом в ракетно-космической промышленности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2015 г. № 964н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 декабря 2015 г., регистрационный № 40486).
7.	25.051	Профессиональный стандарт «Инженер-исследователь по динамике, баллистике, управлению движением космических аппаратов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 февраля 2017 г. № 132н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 февраля 2017 г., регистрационный № 45758).
32 Авиастроение		
8.	32.001	Профессиональный стандарт «Специалист по разработке комплексов бортового оборудования авиационных летательных аппаратов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2014 г. №1042н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 января 2015 г., регистрационный № 35581).
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
9.	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692).