

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор



Е.А. Ваганов

« . » 201__ г.

15/30.11.2015
номер внутренней регистрации

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

направление подготовки
27.04.03 Системный анализ и управление

Программа подготовки
27.04.03.05 Системное проектирование космических аппаратов

Квалификация (степень) — Магистр

Форма обучения — очная

Красноярск, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1 Общая характеристика образовательной программы..... | 3 |
| 1.1 Образовательная программа (описание целей и задач ОП)..... | 3 |
| 1.1.1 Цель магистерской программы «Системное проектирование космических аппаратов»..... | 3 |
| 1.1.2 Задачи магистерской программы..... | 3 |
| 1.1.3 Профиль Основной образовательной программы | 3 |
| 1.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы..... | 3 |
| 1.3 Характеристика образовательной программы..... | 4 |
| 1.3.1 Цель (миссия) ОП..... | 4 |
| 2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы..... | 5 |
| 2.1 Область профессиональной деятельности..... | 5 |
| 2.2 Объекты профессиональной деятельности..... | 5 |
| 2.3 Виды профессиональной деятельности..... | 5 |
| 2.4 Задачи профессиональной деятельности..... | 6 |
| 3 Планируемые результаты освоения образовательной программы..... | 7 |
| 4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы..... | 8 |
| 4.1 Учебный план..... | 8 |
| 4.2 Календарный учебный график..... | 9 |
| 4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)..... | 9 |
| 4.4 Программы практик и научно-исследовательской работы обучающихся..... | 9 |
| 5 Фактическое ресурсное обеспечение образовательной программы..... | 9 |
| 6 Оценочные средства..... | 11 |
| 6.1 Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (по всем дисциплинам учебного плана):..... | 11 |
| 6.2 Фонды оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации:..... | 13 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А.1 Матрица соответствия компетенций составных частей образовательной программы..... | 15 |

1 Общая характеристика образовательной программы

1.1 Образовательная программа (описание целей и задач ОП)

1.1.1 Цель магистерской программы «Системное проектирование космических аппаратов» заключается в подготовке современных инженеров 21 века для развивающихся инновационных производств.

1.1.2 Задачи магистерской программы: Подготовка магистра-инженера, способного разрабатывать и реализовывать проекты по созданию сложных технических систем на основе современных информационных технологий и методов системного анализа. Понимать структуру и принципы построения и эксплуатации космических аппаратов, систем и комплексов. По результатам обучения магистр должен обладать лидерскими качествами, быть технически подготовленным, мобильным, готовым к работе в команде, уметь ставить и решать поставленные задачи, работать в культурно-разнообразных средах.

1.1.3 Профиль Основной образовательной программы (программа магистратуры) реализуемой в ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» - «Системное проектирование космических аппаратов», направление подготовки «Системный анализ и управление».

1.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года, одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года)

«Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет» (Университет) должен реализовывать экспериментальную и инновационную деятельность в сфере образования в целях обеспечения модернизации и развития системы образования с учетом основных направлений социально-экономического развития Российской Федерации, реализации приоритетных направлений государственной политики Российской Федерации в сфере образования.

Настоящая ООП разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС 3+), приведенного в соответствие с требованиями ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА ОБ ОБРАЗОВАНИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ от 29.12.2012 N 273-ФЗ. ФГОС ВО и требований, самостоятельно устанавливаемых Университетом, а также с учётом международных критериев аккредитации ООП.

перечень нормативных документов:

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014 г., с изм. от 06.04.2015 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;

– приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061 (с изм. от 25.03.2015) «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

– порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. № 1367;

– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 27.04.03 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2014 N 1413;

– Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет»;

– нормативно-методические документы Минобрнауки России;

– другие внешние и внутренние документы, касающиеся ОП.

1.3 Характеристика образовательной программы

1.3.1 Цель (миссия) ОП: образовательная программа реализуется СФУ в целях создания студентам условий для приобретения необходимого уровня знаний, умений, навыков, опыта для осуществления основной цели профессиональной деятельности по данной программе: создание конкурентоспособных космических аппаратов, космических систем и их составных частей с применением современных методов и средств проектирования, конструирования, расчетов, математического, физического и компьютерного моделирования.

1.3.2 Срок освоения ОП

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.

1.3.3 Трудоемкость освоения студентом ОП

В соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки объем программы магистратуры в очной форме обучения составляет 120 зачетных единиц (без факультативов) (далее - з.е.), реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е., включая 48 зачётных единиц (1728 академических часов) для учебной, производственной, преддипломной, технологической практик и научно-исследовательской работы, 6 зачётных единиц (216 академических часа) для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

1.3.4 Реализация ОП по данному направлению подготовки производится в сетевой форме согласно Договору о сетевой форме реализации магистерской программы от «04» сентября 2015 г. между ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» в лице ректора Ваганова Е.А. и АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева» в лице Генерального директора Тестоедова Н.А.

При реализации ОП по данному направлению подготовки применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии по следующим дисциплинам: «Управление проектами и инновационными программами», «Решение технических кейсов».

1.3.5 Реализация ОП по данному направлению подготовки производится на русском языке.

1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы

К освоению образовательных программ допускаются лица, имеющие диплом бакалавра (специалиста, магистра). Прием на обучение по программам магистратуры проводится по результатам вступительных испытаний, проводимых Университетом самостоятельно. Поступающие на обучение вправе представить сведения о своих индивидуальных достижениях, результаты которых учитываются при приеме на обучение.

Зачисление производится по результатам вступительных испытаний, ежегодно утверждаемым Ученым советом Университета с целью установления у поступающего наличия компетенций, необходимых для освоения данной магистерской программы по данному направлению.

При поступлении на данную магистерской программы учитывается опыт практической работы на предприятии АО «ИСС», высокая общетехническая подготовка, знание английского языка, высокие академические достижения на предыдущем уровне профессионального образования, творческий подход к реализации задач и высокая мотивация к инженерной деятельности.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы

2.1 Область профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает область науки, техники и технологии, обеспечивающая разработку теоретических основ и создание средств реализации информационно-аналитических, информационно-управляющих, проектно-конструкторских, проектно-технологических комплексов, систем, приборов и устройств на основе теоретических и экспериментальных исследований для проектирования, конструирования и эксплуатации с применением принципов, методов, способов и средств человеческой деятельности на основе системного анализа, синтеза, управления, моделирования технических объектов и систем различного назначения.

2.2 Объекты профессиональной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются информационно-управляющие, проектно-конструкторские, проектно-технологические системы в области техники и технологии, разработка которых требует применения методов системного анализа, управления,

моделирования, алгоритмического и программного обеспечения для качественного проектирования, конструирования и эксплуатации.

2.3 Виды профессиональной деятельности.

Виды профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки «Системный анализ и управление»:

- проектно-конструкторская;
- организационно-управленческая.

Данные виды деятельности включают набор требуемых общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для освоения программы.

2.4 Задачи профессиональной деятельности.

Магистр по данной программе подготовки должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

проектно-конструкторская деятельность:

- системная интеграция технологий управления техническими объектами;
- системный анализ эффективности интеграции средств техники и информатики, подготовка заданий на разработку проектно-конструкторских решений;
- разработка проектов сложных технических систем различного назначения, обоснование выбора аппаратно-программных средств на основе методов системного анализа, оптимизации и принятия управленческих решений;
- системная экспертиза проектно-конструкторских решений;
- разработка проектов систем оптимального, адаптивного и робастного управления сложными техническими объектами в различных отраслях;
- системное преодоление неопределенностей в моделях описания окружающей среды и технических объектов и системное управление в конфликтных ситуациях в распределенных системах;
- системное планирование действий технических объектов и системная верификация технических объектов;
- разработка проектов системного анализа производственных и научных задач и концептуальное проектирование сложных изделий;
- разработка и реализация проектов по интеграции сложных систем в соответствии с методами системного анализа;
- разработка эскизных, технических и рабочих проектов изделий с использованием передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ;

организационно-управленческая деятельность:

- системная экспертиза моделей организационных инфраструктур управления, образующих компонентов и процессов их взаимодействия;
- организация работы коллектива исполнителей, определение порядка выполнения работ на основе методов принятия решений;

- поиск оптимальных решений при создании объектов деятельности с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;
- системное планирование действий по модернизации техники и технологий управления;
- ситуационное организационное управление ресурсами, процессами и технологиями управления;
- профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений;
- подготовка заявок на изобретения и регистрация программного обеспечения в области управления;
- адаптация современных систем управления качеством к конкретным объектам деятельности на основе международных стандартов;
- подготовка отзывов и заключений на проекты, заявки, предложения по вопросам системного анализа и управления.

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими компетенциями:

общекультурные:

- общекультурными компетенциями;
- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую
- ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

общепрофессиональными:

- способностью определить математическую, естественнонаучную и техническую сущность задач управления техническими объектами, возникающих в профессиональной деятельности, провести их качественно-количественный анализ (ОПК-1);
- способностью формулировать содержательные и математические задачи исследования, выбирать методы экспериментального и вычислительного экспериментов, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований (ОПК-2);
- способностью оформить презентации, представить и доложить результаты системного анализа выполненной работы в области управления техническими объектами (ОПК-3);
- способностью разработать практические рекомендации по использованию качественных и количественных результатов научных исследований (ОПК-4);

– способностью организовать работу коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определить порядок выполнения работ (ОПК-5).

профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

проектно-конструкторская деятельность:

– способностью разработать и реализовать проекты по системному анализу сложных технических систем на основе современных информационных технологий (Web- и CALS-технологий) (ПК-3);

– способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств, экспертно-аналитических систем поддержки принятия оптимальных решений (ПК-4) ;

– способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления сложными управляемыми объектами в различных отраслях (ПК-5);

организационно-управленческая деятельность:

– способностью руководить коллективами разработчиков аппаратных и (или) программных средств и экспертных систем поддержки принимаемых решений при управлении техническими объектами (ПК-8).

профилирующие компетенции специализации (для АО «ИСС»):

– понимание методов создания и эксплуатации космических систем и комплексов (ПК-9).

– В приложении №1 приведена матрица соответствия компетенций формируемых в результате освоения ООП ВО.

4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы

В соответствии с п. 13 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 «Системный анализ и управление» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОП регламентируется: учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами дисциплин (модулей), программами практик и НИР (в соответствии с учебным планом), оценочными средствами, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1 Учебный план.

Учебный план разрабатывается в электронном макете модуля «Планы» АИС с учетом требований ФГОС ВО, внешней экспертизы, ПрООП, внутренними требованиями СФУ, не противоречащими ФГОС ВО.

Учебный план утверждается Ученым советом СФУ, подписывается ректором. Форма учебного плана приведена в приложении А.2.

4.2 Календарный учебный график.

В соответствии с графиком учебного процесса на теоретическое обучение отводится 48 недель вместе с рассредоточенной научно-исследовательской работой (НИР), на экзаменационные сессии - 8 недель, на каникулы –14 недель. 4 недели отводится на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы.

4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей).

В учебном плане содержится 28 дисциплин, из них 10 по выбору студента.

В блоке Б1.Б Базовой части содержится 11 дисциплин, 7 обязательных дисциплин в вариативной части и 10 дисциплин по выбору студента.

Данные дисциплины способствуют развитию теоретических знаний и практических навыков профессиональной подготовки будущих выпускников в рамках профиля «Системное проектирование космических аппаратов».

Рабочие программы всех дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана представлены в приложении А.3.

Аннотации к рабочим программам дисциплин всех курсов учебного плана представлены в приложении А.4.

4.4 Программы практик и научно-исследовательской работы обучающихся.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление раздел ОП «Практики» / «Практики, в т.ч. НИР» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

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

Учебная практика:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (научно-исследовательская практика)

Производственная практика:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-производственная практика).

НИР.

Способы проведения учебной и производственной практик:

стационарная.

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

Технологическая практика предполагает стажировку за границей.

5 Фактическое ресурсное обеспечение образовательной программы

Для обеспечения программы подготовки магистров «Системное проектирование космических аппаратов» используются ресурсы СФУ и ресурсы АО «ИСС»:

1 Кадровое обеспечение

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

– Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 70 процентов.

– Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 65 процентов.

– 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, составляет не менее 5 процентов для программы прикладной магистратуры.

– Общее руководство научным содержанием данной программы магистратуры осуществляется 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.

– Непосредственное руководство магистрами осуществляется руководителями, имеющими учёную степень и/или учёное звание.

2 Материально-техническое обеспечение

– Образовательный процесс обеспечен учебными аудиториями для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы.

– Специализированные аудитории оснащены соответствующим лабораторным оборудованием для проведения лабораторных занятий при изучении учебных дисциплин.

– 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) широко используются плазменные панели.

– Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности. Обеспечивается возможность участия обучающихся в реальных научно-исследовательских работах научно-учебных лабораторий соответствующего профиля, получения навыков профессиональной деятельности в рамках коллектива разработчиков и исследователей.

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

– При дистанционном обучении используются специально оборудованные помещения как на базовом предприятии так и в университете.

– ООП обеспечена комплектом учебно-методической документации и материалами по всем учебным дисциплинам (модулям). Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) через сайт и электронные читальные залы Университета, 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.

– Также обеспечивается возможность доступа к научной библиотеке ОА «ИСС».

– Библиотечный фонд 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.

– Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и подлежит ежегодному обновлению).

– Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по данной программе магистратуры.

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

6 Оценочные средства

6.1 Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (*по всем дисциплинам учебного плана*):

| <i>Дисциплина</i> | <i>Форма аттестации (зачет, экзамен)</i> | <i>Форма оценочного средства</i> |
|----------------------|--|----------------------------------|
| Базовая часть | | |

| | | |
|--|----------------|---|
| Иностранный язык (УНИФ) | зачет | Аудирование, письменная и устная речь, чтение Использование языковых форм, умение говорить |
| Методология научных исследований (УНИФ) | зачет | Контрольные вопросы |
| Современная технология проектирования инноваций (УНИФ) | экзамен | Контрольные вопросы |
| Системно-инженерное мышление (УНИФ) | экзамен | Контрольные вопросы |
| Основы промышленного дизайна и дизайн мышление (УНИФ) | зачет | Контрольные вопросы |
| Управление проектами и инновационными программами (УНИФ) | зачет | Контрольные вопросы |
| Бережливое производство (УНИФ) | зачет | Контрольные вопросы |
| Тренинг по лидерству (УНИФ) | зачет | Контрольные вопросы |
| Основы ракетно-космической техники | экзамен | Контрольные вопросы |
| Современные проблемы системного анализа и синтез сложных систем | экзамен | Контрольные вопросы |
| Основы проектирования космических систем и аппаратов | экзамен | Контрольные вопросы |
| Вариативная часть | | |
| Деловой иностранный язык (УНИФ) | экзамен | Проектная работа |
| Решение технических кейсов (УНИФ) | экзамен | Контрольные вопросы |
| Баллистическое обеспечение навигационных спутниковых систем | зачет | Контрольные вопросы |
| Обеспечение безопасности и экологичности при производстве и эксплуатации РКТ | зачет | Контрольные вопросы |
| Основы устройства космических аппаратов | экзамен, зачет | Контрольные вопросы |
| Автоматизированные системы принятия решений | зачет | Контрольные вопросы |
| Качество и надежность космических систем и | зачет | Контрольные вопросы |

| | | |
|---|---------|---|
| аппаратов | | |
| Системы ориентации космических аппаратов | Зачет | Контрольные вопросы |
| Системы электропитания космических аппаратов | зачет | Контрольные вопросы |
| Системы терморегулирования космических аппаратов | зачет | Контрольные вопросы |
| Двигательные установки космических аппаратов | зачет | Контрольные вопросы |
| Наземная эксплуатация и запуск космических аппаратов | зачет | Контрольные вопросы |
| Основы электрического проектирования космических аппаратов | зачет | Контрольные вопросы |
| Основы управления космических аппаратов | экзамен | Контрольные вопросы |
| Имитационное моделирование | экзамен | Контрольные вопросы |
| Математическое моделирование | зачет | Контрольные вопросы |
| Патентование объектов научно-исследовательской деятельности | зачет | Контрольные вопросы, проект на патент |
| Факультативы | | |
| Языковая подготовка | зачет | Аудирование, письменная и устная речь, чтение Использование языковых форм, умение говорить |

6.2 Фонды оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации:

| <i>Вид ГИА</i> | <i>Форма проведения</i> | <i>Примечания</i> |
|--------------------------------------|--|---|
| ВКР в форме магистерской диссертации | Публичная защита(в т.ч. на иностранном языке) | Предприятие партнер, на базе которых выполняются ВКР АО «ИСС» |
| Государственный экзамен | Ответы на контрольные вопросы (решение типовых задач) и т.п. | Дата и № протокола заседания УС института о включении ГЭ в состав ГИА |

Образовательная программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО _____.

Директор ИКИТ Г.М. Цибульский
инициалы, фамилия, подпись

Заведующий выпускающей
МБК/руководитель ОП В.Е. Косенко
инициалы, фамилия, подпись

Разработчик ОП
профессор МБК В.Е. Чеботарев
инициалы, фамилия, подпись

Представитель работодателя
первый заместитель генерального директора / первый заместитель
генерального конструктора АО «ИСС» В.Е. Косенко
инициалы, фамилия, подпись
(указать должность, дата; подпись заверяется печатью организации)



ОП обсуждена и принята на заседании МБК «Прикладная физика и космические технологии»
от «27» августа 2015 года, протокол № 14

ОП принята на заседании Ученого совета института
ИКИТ
от «29» 09 2015 года, протокол № 1

ПРИЛОЖЕНИЕ А.1

Матрица соответствия компетенций составных частей образовательной программы

| Б1 | Дисциплины (модули) | | ОК-1 | ОК-2 | ОК-3 | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-3 | ОПК-4 | ОПК-5 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-8 |
|-----------|---|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| | | | ПК-9 | | | | | | | | | | | |
| Б1.Б.1 | Иностранный язык | 390 | ОК-3 | | | | | | | | | | | |
| Б1.Б.2 | Методология научных исследований | 390 | ОК-1 | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-3 | ОПК-4 | ОПК-5 | | | | | | |
| Б1.Б.3 | Современная технология проектирования инноваций | 390 | ОПК-4 | ПК-3 | ПК-4 | | | | | | | | | |
| Б1.Б.4 | Системноинженерное мышление | 390 | ОК-1 | ОК-2 | ОК-3 | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-5 | ПК-3 | ПК-4 | | | | |
| Б1.Б.5 | Основы промышленного дизайна и дизайн мышление | 390 | ОК-3 | ОПК-3 | ПК-4 | | | | | | | | | |
| Б1.Б.6 | Управление проектами и инновационными программами | 390 | ОК-3 | ОПК-4 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-8 | | | | | | | |
| Б1.Б.7 | Бережливое производство | 390 | ОПК-1 | ОПК-4 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-8 | | | | | | | |
| Б1.Б.8 | Тренинг по лидерству | 390 | ОК-3 | ОПК-5 | ПК-8 | | | | | | | | | |
| Б1.Б.9 | Основы ракетно-космической техники | 216 | ОК-1 | ПК-4 | ПК-9 | | | | | | | | | |
| Б1.Б.10 | Современные проблемы системного анализа и синтез сложных систем | 216 | ОК-1 | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-5 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-8 | ПК-9 | | | | |
| Б1.Б.11 | Основы проектирования космических систем и аппаратов | 216 | ОК-1 | ОПК-5 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-8 | ПК-9 | | | | | | |
| Б1.В.ОД.1 | Деловой иностранный язык | 390 | ОК-3 | | | | | | | | | | | |
| Б1.В.ОД.2 | Решение технических кейсов | 390 | ОПК-5 | | | | | | | | | | | |
| Б1.В.ОД.3 | Баллистическое обеспечение навигационных спутниковых систем | 216 | ОК-2 | ОК-3 | ОПК-1 | ОПК-2 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|-----|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|--|
| Б1.В.ОД.4 | Обеспечение безопасности и экологичности при производстве эксплуатации РКТ | 216 | ОК-2 | ПК-9 | | | | | | | | | | |
| Б1.В.ОД.5 | Основы устройства космических аппаратов | 216 | ОК-1 | ПК-4 | ПК-9 | | | | | | | | | |
| Б1.В.ОД.6 | Автоматизированные системы принятия решений | 216 | ОК-2 | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-5 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-8 | ПК-9 | | | |
| Б1.В.ОД.7 | Качество и надежность космических систем и аппаратов | 216 | ОК-2 | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-5 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-9 | | | | | |
| Б1.В.ДВ.1.1 | Системы ориентации космических аппаратов | 216 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-9 | | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.1.2 | Системы электропитания космических аппаратов | 216 | ПК-4 | ПК-9 | | | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.2.1 | Системы терморегулирования космических аппаратов | 216 | ПК-4 | ПК-9 | | | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.2.2 | Двигательные установки космических аппаратов | 216 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-9 | | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.3.1 | Наземная эксплуатация и запуск космических аппаратов | 216 | ПК-4 | ПК-9 | | | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.3.2 | Основы электрического проектирования космических аппаратов | 216 | ПК-4 | ПК-9 | | | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.4.1 | Основы управления космическими аппаратами | 216 | ОК-1 | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-4 | ОПК-5 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-9 | | | |
| Б1.В.ДВ.4.2 | Имитационное моделирование | 216 | ОПК-2 | ПК-4 | ПК-5 | | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.5.1 | Математическое моделирование | 216 | ОК-1 | ОПК-1 | ОПК-2 | ПК-5 | | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.5.2 | Патентование объектов научно-исследовательской деятельности | 216 | ОК-1 | ОК-3 | ОПК-4 | ОПК-5 | | | | | | | | |
| Б2 | Практики | | ОК-1 | ОК-3 | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-3 | ОПК-4 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-9 | | |
| Б2.У.1 | Научно-исследовательская практика | | ОК-1 | ОК-3 | ОПК-1 | ОПК-3 | ОПК-4 | ПК-9 | | | | | | |

