

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б1.Б.1 «Математическое моделирование в технической физике»

Дисциплина «Математическое моделирование в технической физике» относится к базовой части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Целью освоения дисциплины Философские проблемы технической физики является изучение философских проблем в технической физике и в общечеловеческом мировоззрении, чтобы быть культурным и интеллигентным специалистом. В соответствии с требованиями ФГОС ВО дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОК-2 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу,

ОПК-2 – способностью демонстрировать и использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук,

ОПК-4 – готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности,

ПК-1-готовностью и способностью применять физические методы теоретического и экспериментального исследования, методы математического анализа и моделирования для создания инновационных принципов, постановок задач по развитию, внедрению и коммерциализации новых наукоемких технологий,

ПК-5 – способностью критически анализировать современные проблемы технической физики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты,

ПК-7 – готовностью осваивать и применять современные физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов.

Содержание курса:

уравнения технической физики,

постановка задач для уравнений Навье-Стокса,

постановка задач для уравнений газовой динамики,

постановка задач для течений газа и жидкости с частицами,

постановка задач для уравнений низкотемпературной плазмы.

Контроль знаний, умений и навыков осуществляется в следующих формах:

выступление студентов на семинарах,

опрос студентов на практических занятиях,

проведение тестирования студентов,

Итоговая форма отчетности – зачет

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б.1.Б.2 «Философские проблемы естествознания»

Дисциплина «Философские проблемы естествознания» относится к базовой части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Целью освоения дисциплины Философские проблемы технической физики является изучение философских проблем в технической физике и в общечеловеческом мировоззрении, чтобы быть культурным и интеллигентным специалистом. В соответствии с требованиями ФГОС ВО дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОК-1 -готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

ОК-3- готовностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности, способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения;

ОК-5-готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

ОПК-2- способностью демонстрировать и использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук

ОПК-3- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия ;

ПК-4 -готовностью к участию в разработке и реализации проектов по интеграции фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований в соответствующих отраслях науки, промышленных организаций и предприятий малого и среднего бизнеса,

ПК-6 -способностью критически анализировать современные проблемы технической физики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты.

Содержание курса.

Предмет и основные концепции философии науки.

Концептуальная модель современной философии науки.

Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции.

Философия о научном познании.

Наука в культуре современной цивилизации

Философия естествознания: актуальные проблемы

Философские основания физики.

История прикладной механики.

Контроль знаний, умений и навыков осуществляется в следующих формах:

выступление студентов на семинарах,

опрос студентов на практических занятиях,

проведение тестирования студентов,

Итоговая форма отчетности – зачет.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б1.Б.3 «Информационные технологии в технической физике»

Дисциплина «Информационные технологии в технической физике» относится к курсам базовой части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Целями освоения дисциплины «Информационные и телекоммуникационные технологии» являются получение знаний и формирование у магистров общекультурных и профессиональных компетенций по принципам построения и функционирования цифровых систем связи и создания на их основе коммутационных сетей с интеграцией служб, интеллектуальных сетей, методов проектирования и технического обслуживания систем коммутации. В соответствии с требованиями ФГОС ВО дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОК-1 – готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

ОК-6 – способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

ОПК-4 – готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности при создании сетей спутниковой связи

ПК-3 – готовность к участию в организации и проведении инновационного образовательного процесса для разработки принципов построения интегральных цифровых сетей связи

ПК-8 – способностью представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и презентаций

ПК-14 – готовностью решать прикладные инженерно-технические и технико-экономические задачи с помощью пакетов прикладных программ

Содержание курса.

Основы построения телекоммуникационных систем и сетей

Типовые каналы передачи и их характеристики

Сети уровня абонентского доступа

Сетевые и транспортный протоколы.

Организация прикладного уровня и совместное функционирование протоколов верхних уровней

Текущий контроль освоения дисциплины осуществляется в виде:

проведения регулярного экспресс - тестирования по пройденному материалу,

анализа результатов теста,

индивидуального и коллективного обсуждения письменных отчетов по выполненной работе (анализ моделей процессов, написание эссе).

Итоговая форма отчетности – зачет

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б1.Б.4 «Английский язык»

Дисциплина английский язык относится к курсам базовой части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Изучение дисциплины «деловой английский язык» направлено на освоение студентами свободного владения английским языком для общих, академических, профессиональных целей, а также для делового общения, прежде всего, в области технической физики.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОК-1-готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала,

ОК-3-готовность к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности, способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения ;

ОК-6-способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности,

ОПК-4-готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности);

ПК-8-способность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и презентаций .

Изучение дисциплины «английский язык» направлено на освоение студентами свободного владения английским языком для общих, академических, профессиональных целей, а также для делового общения, прежде всего, в области технической физики.

Содержание курса:

Английский язык для общих целей.

Английский язык для академических целей.

Английский язык для специальных/профессиональных целей.

Английский язык для делового общения.

Контроль знаний, умений и навыков осуществляется в следующих формах:

выступление студентов на семинарах,

опрос студентов на практических занятиях,

проведение тестирования студентов,

Итоговая форма отчетности – экзамен

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б1.Б.5 «Основы теории радиолокационных систем и комплексов»

Дисциплина Основы теории радиолокационных систем и комплексов относится к курсам базовой части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Целями освоения дисциплины «Основы теории радиолокационных систем и комплексов» являются получение знаний и формирование у магистров профессиональных и специальных компетенций для деятельности в области разработки и применения методов радиоволнового зондирования сред и объектов, освоение студентами основ зондирования объектов в различных условиях распространения радиоволн, приобретения навыков использования положений и методов радиолокации при проведении исследований в близких областях технической физики.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОК-1- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала ;

ОПК-1- способностью к профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов

ОПК-2-способность демонстрировать и использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук для применения основных принципов приема и обработки радиолокационной информации, общих принципов построения радиолокационных систем и комплексов.

ПК-2- способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности научно-производственного коллектива, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов

ПК-7-готовностью осваивать и применять современные физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач по анализу методов измерения дальности до объекта и выбору методов в соответствии с задачей радиолокационного наблюдения;

ПК-16-готовностью применять методы анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений, разработки и поиска компромиссных решений в области разработки и применения методов радиоволнового зондирования сред и объектов ;

Содержание курса.

характеристика методов и систем радиолокации

статистическая оценка наблюдаемости радиолокационных сигналов измерение дальности ,обзор пространства и измерение угловых координат

Контроль знаний, умений и навыков осуществляется в следующих формах:

выступление студентов на семинарах,

опрос студентов на практических занятиях,

проведение тестирования студентов,

Итоговая форма отчетности – экзамен

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б1.Б.6 «Космическое приборостроение»
Дисциплина Космическое приборостроение относится к курсам базовой части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).с

Целями освоения дисциплины является формирование знаний об особенностях приборов космических аппаратов (КА), методах разработки и испытаний радиоэлектронного оборудования космической техники. В результате изучения дисциплины магистр получит знания основ космического приборостроения.

ОК-4- способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ и управлению коллективом, готовностью оценивать качество результатов деятельности

ОПК-1-способность к профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов КА ;

ОПК-5- способность осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов проектирования приборов КА, готовностью к профессиональному росту .

ПК-12- способность разрабатывать и оптимизировать современные наукоемкие технологии в различных областях технической физики с учетом экономических и экологических требований

ПК-13- способность разрабатывать, проводить наладку и испытания и эксплуатировать наукоемкое технологическое и аналитическое оборудование

ПК-15- способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства КА ;

ПК-19- готовность управлять программами освоения новой продукции и технологии, разрабатывать эффективную стратегию;

Содержание курса

Этапы жизненного цикла приборов КА.

Внешние воздействия на приборы КА

Особенности проектирования приборов КА

Текущий контроль освоения дисциплины осуществляется в виде:

проведения регулярного экспресс - тестирования по пройденному материалу, анализа результатов теста.

Завершающая аттестация по курсу проводится в форме зачета, который проводится в форме письменных ответов по билетам и устном собеседовании по ответам.

Аннотация программа дисциплины Б1. В. ОД.1

Радиотехника

Дисциплина Радиотехника относится к курсам базовой части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Целями освоения дисциплины Радиотехника являются получение знаний и формирование у магистров профессиональных и специальных компетенций по электродинамическим процессам, протекающим в различных средах; по принципам действия, основным параметрам, конструктивным особенностям источников и приемников излучения на системах спутниковой связи

Изучение курса направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-1--способность к профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов радиопередающего, радиоприемного и оконечного оборудования радиорелейных станций

ОПК-2-- способностью демонстрировать и использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук

Содержание курса

Радиосвязь через ИСЗ , спутниковые системы связи

Ретрансляция сигналов многих станций

Радиоприемные устройства

Усилители мощности, преобразователи частот

Контроль знаний, умений и навыков осуществляется в следующих формах:

выступление студентов на семинарах,

опрос студентов на практических занятиях,

проведение тестирования студентов,

Итоговая форма отчетности – экзамен

Аннотация программа дисциплины Б1. В. ОД.2

Основы теории оптико-электронных устройств

Дисциплина Основы теории оптико-электронных устройств относится к вариативной части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Задачи дисциплины – сформировать у студентов необходимый объем знаний о специфике объектов и методов исследования с помощью оптических приборов, о принципах построения и функционирования приборов, особенностях конструкции, научить грамотно определять требуемые характеристики приборов, а также приобрести навыки наладки и эксплуатации оптических и оптико-электронных приборов для решения поставленных задач, научить методам синтеза и анализа оптико-электронных систем

Содержание курса направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК-2-- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

ОПК-5- способностью осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, готовностью к профессиональному росту

ПК-1-готовностью и способностью применять физические методы теоретического и экспериментального исследования, методы математического анализа и моделирования для создания инновационных принципов, постановок задач по развитию, внедрению и коммерциализации новых наукоемких технологий,

ПК-5-способностью критически анализировать современные проблемы технической физики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты

Содержание курса

Геометрическая оптика.

Фотоприёмники видимого и ИК диапазонов.

Теория оптических систем. Прикладная оптика.

Оптико-электронные устройства видимого и ИК диапазонов в космических системах ДЗЗ.

Контроль знаний, умений и навыков осуществляется в следующих формах:

выступление студентов на семинарах,

опрос студентов на практических занятиях,

проведение тестирования студентов,

Итоговая форма отчетности – зачет

Аннотация программа дисциплины Б1. В. ОД.3 «Системы управления движением, ориентации и навигации космических аппаратов»

Дисциплина Системы управления движением, ориентации и навигации космических аппаратов относится к вариативной части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Целями освоения дисциплины «Системы управления движением, ориентации и навигации космических аппаратов» являются получение знаний и формирование у магистров профессиональных компетенций по законам движения небесных тел, физике вращательного движения, принципам управления движением космических аппаратов на этапе выведения, орбитального движения, сближения и спуска, способности использовать основные законы управления движением, ориентации и навигации в профессиональной деятельности, применять полученные навыки для разработки систем управления движением, ориентации и навигации космических аппаратов.

Изучение курса направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК-5-готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения ;

ПК-6-способность самостоятельно выполнять физико-технические научные исследования для оптимизации параметров объектов и процессов с использованием стандартных и специально разработанных инструментальных и программных средств ;

ПК-19-готовностью управлять программами освоения новой продукции и технологии, разрабатывать эффективную стратегию .

Содержание курса

Задачи управления, системы ориентации и управления движением

Кинематика вращательного движения, описание вращения и кинематические параметры. Уравнения движения.

Исполнительные органы. Реактивные двигатели. Законы управления стабилизацией с использованием ДУ. Описание процесса сближения: планирование операции, баллистическая схема. Орбитальные маневры, уравнения относительного движения при сближении. Система управления сближением.

Описание процесса полета спускаемого аппарата в атмосфере

Перспективные навигационные системы и технологии..

Дифференциальная навигация.

Контроль знаний, умений и навыков осуществляется в следующих формах:

выступление студентов на семинарах,

опрос студентов на практических занятиях,

проведение тестирования студентов,

Итоговая форма отчетности – экзамен

Аннотация программа дисциплины Б1. В. ОД.4

Антенно-фидерные устройства

Дисциплина Антенно-фидерные устройства относится к вариативной части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Цель освоения дисциплины «Антенно-фидерные устройства» – получить необходимый для дальнейшего использования комплекс базовых представлений о назначении, принципах действия, функциональных возможностях и особенностях применения основных типов антенн, а также элементов и узлов антенно-фидерных трактов

Изучение курса направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-1— способность к профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования, основных типов антенн, а также элементов и узлов антенно-фидерных трактов, измерительной аппаратуры при экспериментальных исследованиях антенн

ПК-5- способностью критически анализировать современные проблемы технической физики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты

ПК-13- способностью разрабатывать, проводить наладку и испытания и эксплуатировать наукоемкое технологическое и аналитическое оборудование

Содержание курса

Электродинамические свойства элементарных излучателей

Характеристики и параметры антенн

Элементы и узлы антенно-фидерных устройств

Зеркальные и линзовые антенны

Особенности проектирования антенно-фидерных устройств

Контроль знаний, умений и навыков осуществляется в следующих формах:

выступление студентов на семинарах,
опрос студентов на практических занятиях,
проведение тестирования студентов,
Итоговая форма отчетности – экзамен

Аннотация программы дисциплины Б1. В. ОД.5 Основы проектирования механизмов и электромеханических систем космических аппаратов

Дисциплина «Основы проектирования механизмов и электромеханических систем космических аппаратов» относится к вариативной части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Целями освоения дисциплины «Основы проектирования механизмов и электромеханических систем космических аппаратов» (КА) является получение знаний и формирование у магистров компетенций по особенностям разработки механизмов и электромеханических систем КА, функционирующих в условиях, существенно отличающихся от земных, применять полученные навыки для проектирования, моделирования и отработки систем КА

Изучение курса направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК-5-готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения ;

ОПК-5-способностью осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, готовностью к профессиональному росту ;

ПК-15-способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства, составлять необходимый комплект технической документации ;

ПК-18-способностью находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности .

Содержание курса.

Классификация систем КА

Линейно-разворачиваемые , поверхностно-разворачиваемые конструкции (солнечные батареи, рефлекторы, солнечный парус).

Механизмы негерметичного соединения. Концепции стандартизированной системы.

Механизмы и устройства отделения.

Моделирование и анализ космических манипуляторов. Особенности наземной отработки.

Компоненты систем наведения. Применяемые кинематические схемы

Контроль знаний, умений и навыков осуществляется в следующих формах:

выступление студентов на семинарах,

опрос студентов на практических занятиях,

проведение тестирования студентов,

Итоговая

форма

отчетности

–

зачет

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б1. В. ОД.6

«Системы электропитания космических аппаратов»

Дисциплина Системы электропитания космических аппаратов относится к вариативной части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Целями освоения дисциплины «Системы электропитания космических аппаратов» являются получение знаний и формирование у магистров по принципам построения систем и управления электропитанием космических аппаратов, способности формировать требования и проектировать составные части систем электропитания в профессиональной деятельности, применять полученные навыки в практической работе по другим специальностям.

Изучение курса направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК-5-готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения ;

ОПК-1-способностью к профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов (в соответствии с целями программы магистратуры) ;

ПК-18_способностью находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности .

Содержание курса.

Функциональные требования к СЭП, приборный состав, принципы построения СЭП.

Проектирование систем электропитания КА Электрический расчёт БС. Тепловой расчёт БС.

Типы аккумуляторных батарей космического применения.

Управление АБ космического применения. Функциональные требования к аппаратуре регулирования СЭП,

Разработка программного обеспечения СЭП.

Контроль знаний, умений и навыков осуществляется в следующих формах:

выступление студентов на семинарах,

опрос студентов на практических занятиях,

проведение тестирования студентов,

Итоговая форма отчетности – зачет

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б1. В. ОД.7 «Бортовые ретрансляционные комплексы космических аппаратов связи»

Дисциплина Бортовые ретрансляционные комплексы космических аппаратов связи относится к вариативной части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Целями освоения дисциплины «Бортовые Ретрансляционные Комплексы» являются получение знаний и формирование у магистров компетенций по принципам построения систем спутниковой связи, энергетическим расчетам спутниковых радиолиний, по принципам построения Бортовых Ретрансляционных Комплексов (далее БРК), по порядку наземных испытаний БРК, по построению и основным характеристикам контрольно-проверочной аппаратуры БРК.

Изучение курса направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-1-способностью к профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов (в соответствии с целями программы магистратуры));

ПК-6-способностью самостоятельно выполнять физико-технические научные исследования для оптимизации параметров объектов и процессов с использованием стандартных и специально разработанных инструментальных и программных средств ;

ПК-7-готовностью осваивать и применять современные физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов .

Содержание курса.

Принципы построения и функционирования систем спутниковой связи. Общие принципы построения систем спутниковой связи.

Построения и основные характеристики., основные принципы построения БРК:

Аппаратура и характеристики БРК (приемных модулей, передающих модулей, антенных систем)

Построение и характеристики Контрольно-проверочной аппаратуры БРК. Основные положения и порядок наземных испытаний РТР/БРК.

Наземные станции. Основные положения и порядок наземных испытаний SKU

Контроль знаний, умений и навыков осуществляется в следующих формах:

выступление студентов на семинарах,

опрос студентов на практических занятиях,

проведение тестирования студентов,

Итоговая форма отчетности – зачет

Аннотация программа дисциплины Б1. В. ОД.8 «Теория вероятностей и математическая статистика для технических приложений»

Дисциплина Теория вероятностей и математическая статистика для технических приложений относится к вариативной части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетные единицы (72 часа).

Целью освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика для технических приложений» является получение знаний и формирование у магистров профессиональных и специальных компетенций по закономерностям случайных явлений, вероятностного подхода к построению математических моделей реальных событий и процессов, постановке и решению возникающих математических задач закономерностям, изучение формального математического аппарата теории вероятностей, возможности его использования в процессе дальнейшего обучения, применение методов теории вероятностей для анализа проблем в предметной области

Содержание курса направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-1– способность к профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов (в соответствии с целями программы магистратуры

ОПК-5- способность осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, готовностью к профессиональному росту

ПК-15- -способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства, составлять необходимый комплект технической документации .

Содержание курса

Математическая модель вероятностного эксперимента,

Элементарные формулы для расчета вероятности

Дискретные и непрерывные случайные величины

Основные понятия и классификация случайных процессов.

Вероятностно-статистические модели и задачи математической Статистики.

Доверительное оценивание. Проверка статистических гипотез

Текущий контроль изучения дисциплины состоит из следующих видов:

- контроль за выполнением и своевременной сдачей заданий практических занятий;

- контроль за усвоением теоретического материала путем проведения контрольных работ и коллоквиумов по дисциплине. Итоговая форма отчетности – зачет с оценкой

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б1. В. ОД.9 «Бортовые комплексы управления»

Дисциплина Бортовые комплексы управления относится к вариативной части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Целями освоения дисциплины «Бортовые комплексы управления» являются получение знаний о задачах управления при полете КА, включая управление по выполнению программы полета, полетными операциями, управление ориентацией и движением, бортовыми системами и приборами КА. Получение знаний о принципах построения БКУ КА, его аппаратных и программных средствах, о порядке взаимодействия БКУ КА с наземным комплексом управления - центром управления полетом.

Изучение курса направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК-2-способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

ОК-5- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения ;

ПК-18- способность находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности .

Содержание курса.

Системы управления бортовой аппаратурой – системы первого поколения.

Цифровой комплекс управления КА «Ямал». Бортовой комплекс управления Российского сегмента МКС.

Состав и требования к аппаратным средствам БКУ ЦП.

Современный подход к разработке космической аппаратуры.

Принципы построения каналов управления и передачи данных

Операционные системы. Наземный комплекс управления. Летные испытания КА.

Контроль знаний, умений и навыков осуществляется в следующих формах:

выступление студентов на семинарах,

опрос студентов на практических занятиях,

проведение тестирования студентов,

Итоговая форма отчетности – зачет

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б1. В. ОД.10 «Геоинформационные системы»

Дисциплина Геоинформационные системы относится к вариативной части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Целями освоения дисциплины Геоинформационные системы являются получение знаний и формирование у магистров профессиональных и специальных компетенций по использованию современных геоинформационных технологий пространственного анализа и геообработки в своих научных исследованиях. Изучение курса направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК-2-способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

ПК-7-готовность осваивать и применять современные физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов ;

ПК-15- способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства, составлять необходимый комплект технической документации .

Содержание курса.

Структура ГИС

Управление пространственными данными с помощью программы ArcCatalog комплекса ArcGIS

Создание картографического документа в программе ArcMap комплекса ArcGIS

Пространственный анализ в ArcMap. Создание компоновки карты

Текущий контроль освоения дисциплины осуществляется в виде:

проведения регулярного экспресс - тестирования по пройденному материалу,

анализа результатов теста,

индивидуального и коллективного обсуждения письменных отчетов по выполненной работе

Завершающая аттестация по курсу проводится в форме зачета

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б1. В. ОД.11 «Проектирование и конструирование автоматических космических аппаратов»

Дисциплина Проектирование и конструирование автоматических космических аппаратов относится к вариативной части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Целями освоения дисциплины «Проектирование и конструирование и автоматических космических аппаратов» являются получение знаний и формирование у магистров компетенций

по основным принципам построения космических комплексов и космических аппаратов связи и дистанционного зондирования Земли;

по принципам и методам прочностных расчетов, способов определения внешних воздействий, навыков выбора расчетных схем и построения расчетных моделей, знаний по экспериментальным методам оценки прочности и жесткости конструкций КА;

Изучение курса направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-2- способностью демонстрировать и использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук

ПК-7-готовностью осваивать и применять современные физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов ;

ПК-15-способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства, составлять необходимый комплект технической документации .

Содержание курса.

Основные принципы построения космических аппаратов.

Космические аппараты ДЗЗ:

Принципы расчета космических систем на прочность. Выбор наиболее рациональных силовых схем.

Виды механических испытаний

Контроль знаний, умений и навыков осуществляется в следующих формах:

выступление студентов на семинарах,

опрос студентов на практических занятиях,

проведение тестирования студентов,

Итоговая форма отчетности – зачет

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б.В.ДВ.1.1 Дисциплина «Сопротивление материалов» относится к вариативной части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Целями освоения дисциплины «Сопротивление материалов» являются получение основных теоретических знаний и формирование у магистров компетенций по вопросам обеспечения прочности, жёсткости и устойчивости элементов конструкций и машин, способности использовать в профессиональной деятельности представления об основных законах деформирования материалов и конструкций, способности использовать инженерные подходы к расчёту сложных механических систем и рациональному проектированию элементов конструкций.

Изучение курса направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК-1 -готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

ОПК-2- способностью демонстрировать и использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук

ПК-1-готовностью и способностью применять физические методы теоретического и экспериментального исследования, методы математического анализа и моделирования для создания инновационных принципов, постановок задач по развитию, внедрению и коммерциализации новых наукоемких технологий,

Содержание курса.

Задачи и методы сопротивления материалов.

Перемещения бруса при произвольной нагрузке

Раскрытие статической неопределимости стержневых систем

Основы теории напряженного и деформированного состояний

Пластины и оболочки

Контроль знаний, умений и навыков осуществляется в следующих формах:

выступление студентов на семинарах,

опрос студентов на практических занятиях,

Итоговая форма отчетности – экзамен

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б.В.ДВ.1.2 «Основы теоретической механики»

Дисциплина Основы теоретической механики относится к вариативной части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Целями освоения дисциплины «Основы теоретической механики» являются овладение фундаментальными законами или принципами классической механики и аналитической механики; формирование навыков применения этих аксиом при постановке и решении основных задач теоретической механики и использования результатов рассмотренных задач для теоретического и экспериментального исследования механических движений различных динамических систем.

Изучение курса направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК-1 – готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

ОПК-2- способность демонстрировать и использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук

ПК-1- готовность и способностью применять физические методы теоретического и экспериментального исследования, методы математического анализа и моделирования для создания инновационных принципов, постановок задач по развитию, внедрению и коммерциализации новых наукоемких технологий,

Содержание курса.

Основные законы классической механики

Общие теоремы динамики

Модель абсолютно твердого тела.

Движение материальной точки

Аналитическая динамика

Аналитическая статика.

Контроль знаний, умений и навыков осуществляется в следующих формах:

выступление студентов на семинарах,

опрос студентов на практических занятиях,

Итоговая форма отчетности – экзамен

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б.В.ДВ.2.1 «Системы оптического и радиолокационного дистанционного зондирования Земли»

Дисциплина Системы оптического и радиолокационного дистанционного зондирования Земли относится к вариативной части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Целями освоения дисциплины Системы оптического и радиолокационного дистанционного зондирования Земли являются получение знаний и формирование у магистров компетенций по основным принципам построения оптической и радиолокационной аппаратуры дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) из космоса, способности использовать в профессиональной деятельности законы оптики и радиофизики для расчета основных характеристик космических аппаратов (КА) ДЗЗ, применять методы моделирования и анализа для теоретического и экспериментального исследований процессов прохождения оптических и радиолокационных сигналов в различных средах.

Изучение курса направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК-2-способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ;

ПК-14-готовностью решать прикладные инженерно-технические и технико-экономические задачи с помощью пакетов прикладных программ ;

ПК-15-способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства, составлять необходимый комплект технической документации .

Содержание курса.

Виды космических систем ДЗЗ по типу целевой аппаратуры. Общие требования

Состав и основные характеристики бортовых целевых комплексов (БЦК) ДЗЗ и их составных частей.

Радиолокационные системы землеобзора космического базирования в глобальной системе аэрокосмического мониторинга

Современные методы космического радиолокационного землеобзора

Расчёт параметров траекторного сигнала при космическом радиолокационном обзоре.

Алгоритмы синтеза радиолокационных изображений в космических РСА.

Обработка и регистрация радиолокационных изображений

Области применения снимков оптико-электронных систем ДЗЗ. Классификация систем ДЗЗ и их основные характеристики.

Классификация систем ДЗЗ и их основные характеристики. Взаимосвязь между различными характеристиками

Контроль знаний, умений и навыков осуществляется в следующих формах:

выступление студентов на семинарах,

опрос студентов на практических занятиях,

проведение тестирования студентов,

Итоговая форма отчетности – зачет

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б.В.ДВ.2.2 «Элементы электромашинной автоматики»

Дисциплина Элементы электромашинной автоматики относится к вариативной части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Цель освоения дисциплины – разобратся в теоретических и практических основах функционирования систем управления и предоставляет возможность профессионального анализа электромашинных элементов автоматики .

Изучение курса направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК-2-способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ;

ПК-14-готовностью решать прикладные инженерно-технические и технико-экономические задачи с помощью пакетов прикладных программ ;

ПК-15-способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства, составлять необходимый комплект технической документации .

Содержание курса.

Тахогенераторы постоянного тока. Устройство, принцип работы.

Электромашинные усилители

Электромашинные устройства систем синхронной связи.

Гироскопические и моментные асинхронные двигатели. Исполнительные механизмы промышленной автоматики.

Итоговая форма отчетности – зачет

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б.В.ДВ.3.1 «Радиочастотное обеспечение и международно-правовая защита систем спутниковой связи»

Дисциплина Радиочастотное обеспечение и международно-правовая защита систем спутниковой связи относится к вариативной части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Целями освоения дисциплины «Радиочастотное обеспечение и международно-правовая защита систем спутниковой связи» являются получение знаний и формирование у магистров компетенций по способности использования основных принципов и методов радиочастотного обеспечения и международно-правовой защиты (МПЗ) на различных этапах жизненного цикла спутниковых систем, по применению моделей и методик оценки электромагнитной совместимости геостационарных и негеостационарных систем спутниковой связи при оценке и выработке условий совместного функционирования группировок спутниковых сетей, а также выбору оптимальных тактико-технических характеристик создаваемых систем.

Изучение курса направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК-4-способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ и управлению коллективом, готовностью оценивать качество результатов деятельности;

ОПК-4-готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности ;

ПК-16- готовностью применять методы анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений, разработки и поиска компромиссных решений .

Содержание курса.

Определение радиочастотного спектра и его значение как ограниченного ресурса. Радиочастотное обеспечение систем спутниковой связи и вещания на различных этапах жизненного цикла систем спутниковой связи и вещания

Орбитально-частотный ресурс и его международно-правовое регулирование.

Анализ проблем использования РЧС геостационарной орбиты и направления их решения в рамках МСЭ и национальных администраций связи.

Методики оценки ЭМС геостационарных спутниковых сетей, рекомендованные к использованию Международным союзом электросвязи.

Основные методические подходы к оценке ЭМС негеостационарных спутниковых сетей. Использование информационно-методического аппарата Международного союза электросвязи на различных этапах жизненного цикла спутниковых систем.

Итоговая форма отчетности – зачет

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б.В.ДВ.3.2 «Обеспечение длительных сроков эксплуатации космических аппаратов на орбите»

Дисциплина «Обеспечение длительных сроков эксплуатации космических аппаратов на орбите» относится к вариативной части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки «Проектирование и конструирование промышленных космических систем», обязательна для изучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Целями освоения дисциплины «Обеспечение длительных сроков эксплуатации космических аппаратов на орбите» являются получение знаний и формирование у магистров профессиональных и специальных компетенций по способам и методам управления процессами обеспечения надежности и радиационной стойкости космических аппаратов (КА) с длительными сроками эксплуатации на орбите.

Изучение курса направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК-4-способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ и управлению коллективом, готовностью оценивать качество результатов деятельности;

ОПК-4-готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности ;

ПК-16-готовностью применять методы анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений, разработки и поиска компромиссных решений .

Содержание курса.

Понятие о надежностно- ориентированном проектировании оборудования и систем КА. Состав и содержание проектных анализов по надежности .

Понятия о расчетных и экспериментальных методах подтверждения надежности.

Состав и содержание работ по контролю правильности применения комплектующих ЭРИ.

Классификация бортового оборудования и бортовых систем по степени отработанности , понятие о категориях квалификации оборудования, виды и объемы работ по наземной отработке.

Основные процессы взаимодействия ионизирующих излучений с веществом.

Воздействие ионизирующих излучений на электронные компоненты и приборы..

Методы оценки стойкости электронных систем КА и их составных частей к воздействию ИИИ Расчетно-экспериментальная оценка вероятности отказов аппаратуры .

Критерии соответствия аппаратуры установленным требованиям и алгоритм оценки стойкости по эффектам одиночных событий.

Итоговая форма отчетности – заче

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б.В.ДВ.4.1 «Электромагнитная совместимость»

Дисциплина Электромагнитная совместимость относится к вариативной части ООП по направлению 16.04.01– «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Целями освоения дисциплины «Электромагнитная совместимость» (ЭМС) являются получение знаний и формирование у магистров профессиональных и специальных компетенций по принципам ЭМС, методам анализа и обеспечения ЭМС космических комплексов и оборудования, в том числе формирование способности к профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов космической техники, способности разрабатывать, проводить наладку и испытания и эксплуатировать наукоемкое технологическое и аналитическое оборудование ИСЗ; В результате изучения дисциплины магистр получит знания основ анализа и обеспечения ЭМС

Изучение курса направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК-4-способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ и управлению коллективом, готовностью оценивать качество результатов деятельности в области использования методов анализа и обеспечения ЭМС космических комплексов и оборудования;

ОПК-4-готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности по анализу электромагнитной совместимости, включая аналитические методы, методы имитационного моделирования, экспериментальные методы;

ПК-19- готовность управлять программами освоения новой продукции и технологии, разрабатывать эффективную стратегию профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов космической техники.

Содержание курса

Возникновение и распространение электромагнитных помех

Влияние помех на электронное и электротехническое оборудование., снижение уровней помех

Защита оборудования от помех и повышение помехоустойчивости.

Сертификация и стандартизация в области ЭМС электронного и электротехнического оборудования.

Текущий контроль освоения дисциплины осуществляется в виде:

проведения регулярного экспресс - тестирования по пройденному материалу, анализа результатов теста.

Завершающая аттестация по курсу проводится в форме зачета, который проводится в форме письменных ответов по билетам и устном собеседовании по ответам.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б.В.ДВ.4.2
«Основы надежности и технической диагностики электронных схем»

«Основы надежности и технической

диагностики электронных схем»
Дисциплина Основы надежности и технической диагностики электронных схем относится к вариативной части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Целями освоения дисциплины являются получение знаний и формирование у магистров профессиональных и специальных компетенций по основам надежности и технической диагностики электронных систем. В результате изучения дисциплины магистр получит знания основ надежности и технической диагностики электронных систем.

Изучение курса направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК-4 -способность к организации научно-исследовательских и научно- производственных работ и управлению коллективом, готовностью оценивать качество результатов деятельности ;

ОПК-4 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности

ПК-19- готовность управлять программами освоения новой продукции и технологии, разрабатывать эффективную стратегию .

Содержание курса

Характеристики, факторы и показатели надежности.

Методы обеспечения надежности.

Методы оценки надежности.

Задачи и алгоритмы диагностики.

Применение теории информации для диагностики.

Текущий контроль освоения дисциплины осуществляется в виде:

проведения регулярного экспресс - тестирования по пройденному материалу,

анализа результатов теста. Завершающая аттестация по курсу проводится в форме зачета, который проводится в форме письменных ответов по билетам и устном собеседовании по ответам.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б.В.ДВ.5.1 «Основы проектной, контрактной деятельности, экономики и бухгалтерского учета»

Дисциплина Основы проектной, контрактной деятельности, экономики и бухгалтерского учета относится к вариативной части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа)

Целями освоения дисциплины «Основы проектной, контрактной деятельности, экономики и бухгалтерского учета» являются получение знаний и формирование у магистров компетенций) по общей теории управления финансово-хозяйственной деятельностью коммерческой организации (акционерного общества) и практики подготовки выпуска и исполнения проектных и организационных документов.

Изучение курса направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК-3- готовность к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности, способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения ;

ОК-4- способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ и управлению коллективом, готовностью оценивать качество результатов деятельности;

ОПК-3-готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия);

ПК-2 -способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности научно-производственного коллектива, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов .

Содержание курса

Цели деятельности предприятия, Декомпозиция целей. Этапы управление проектами. Планирование деятельности предприятия

Планирование проекта, Управляющее воздействие. Этапы реализации инвестиционных проектов.

Ценообразование. Себестоимость, Постоянные и переменные затраты..

Управление прибылью. Минимизация затрат как цель проекта. Мотивация.

Итоговая форма отчетности – зачет

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б.В.ДВ.5.2 «Основы бизнес-планирования»

Дисциплина Основы бизнес-планирования относится к вариативной части ООП по направлению 16.04.01 – «Техническая физика» по профилю подготовки Проектирование и конструирование промышленных космических систем, обязательна для изучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа)

Целями освоения дисциплины «Основы бизнес-планирования» являются получение знаний и формирование у магистров компетенций по принципам организации и планирования инвестиционных проектов в космической отрасли, методам финансового моделирования инвестиционных проектов, способам и критериям оценки их экономической эффективности, влиянию факторов неопределённости на эффективность инвестиционных проектов и методам их планирования в космической отрасли

Изучение курса направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций

ОК-3- готовность к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности, способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения ;

ОК-4- способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ и управлению коллективом, готовностью оценивать качество результатов деятельности;

ОПК-3-готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия);

ПК-2 -способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности научно-производственного коллектива, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов .

Содержание курса

Цели бизнес-планирования и виды бизнес-планов. Инвестиционный проект и его структура. Схема и цель финансового анализа инвестиционных проектов. Задачи финансового анализа. Показатели экономической эффективности проектов.

. Особенности технико-технологических рисков проектов космической отрасли. SWOT-анализ. Стандарты построения бизнес-планов. Структура бизнес-плана инвестиционного проекта.

Типовая задача построения финансовой модели и анализ влияния исходных данных на показатели проекта. Разбор бизнес-кейсов.

Итоговая форма отчетности – зачет