

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.1 Английский язык для академических целей

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является формирование у магистрантов коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать английский язык, как в профессиональной деятельности, так и в области научных исследований; подготовить студентов – магистрантов к межкультурной коммуникации, налаживанию межкультурных и научных связей, развить навыки научных выступлений на международных конференциях и симпозиумах, использовать английский язык в конкретных профессиональных сферах и ситуациях: для чтения и составления научных англоязычных текстов, ведения беседы в научных кругах и презентаций научных работ. Формирование навыков извлечения информации из англоязычного текста, его структурирование, представление в форме табличного реферата, схем, выполнение выборочного перевода для достижения, как прикладных, так и научных целей, обеспечения заимствования новых подходов, методов и технологий, описанных в англоязычной литературе. Умение осуществлять поиск, выборочное рациональное чтение и структурирование информации на иностранном языке, осуществлять выборочный перевод и реферирование, наполнение фрагментов баз знаний на основе прочитанного текста с элементами перевода в целях оптимизации процессов производства и качества работ в будущей профессиональной сфере обучающегося.

Задачами изучения дисциплины являются: обучение навыкам устной и письменной речи в ситуациях непосредственного общения с англоязычными специалистами, в том числе в условиях выступления на международных конференциях; знакомство с основными особенностями технического перевода; развития способностей и компетенций в области анализа и извлечения нужной информации из англоязычных источников; подготовка к успешной сдаче кандидатского минимума по английскому языку.

Основные разделы:

- Раздел 1 Перевод научной литературы по специальности.
- Раздел 2 Аннотирование, реферирование и составление обзоров.
- Раздел 3 Написание и презентация научной работы по специальности.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Форма промежуточной аттестации – зачет (1 сем.), экзамен (2 сем.).

Оценочные средства – входной тест по грамматике и по лексике английского языка.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.2 Системный анализ и исследование операций

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является изучение основ системного анализа и исследования операций, а также конкретных моделей и методов, используемых в разработках процессов принятия решений.

Задачами изучения дисциплины являются ситуации принятия решений, модели операций, математические методы оптимизации и анализа.

Основные разделы:

- Раздел 1 Введение.
- Раздел 2 Основы системного анализа.
- Раздел 3 Общая методология исследования операций.
- Раздел 4 Общая характеристика задач оптимизации.
- Раздел 5 Методы классического анализа.
- Раздел 6 Динамическое программирование (ДП) в исследовании операций.
- Раздел 7 Линейное программирование.
- Раздел 8 Целочисленное программирование.
- Раздел 9 Нелинейное программирование.
- Раздел 10 Вероятностные модели операций.
- Раздел 11 Неполные модели операций.
- Раздел 12 Заключение.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью формулировать содержательные и математические задачи исследования, выбирать методы экспериментального и вычислительного экспериментов, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований (ОПК-2);
- способностью разработать практические рекомендации по использованию качественных и количественных результатов научных исследований (ОПК-4);
- 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).

Форма промежуточной аттестации – зачет (2 семестр), экзамен (3 семестр).

Оценочные средства – экзаменационные билеты.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.3 Глобальная и многокритериальная оптимизация

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины цикла общих математических и естественнонаучных дисциплин учебного плана подготовки магистров (базовая часть) «Глобальная и многокритериальная оптимизация» является получение компетенций, достаточных для решения практических задач методами глобальной и многокритериальной оптимизации.

Задачами изучения дисциплины являются: приобретение и развитие знаний, умений и навыков для научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности в области решения задач глобальной и многокритериальной оптимизации.

Основные разделы:

- Раздел 1 Основные понятия глобальной оптимизации.
- Раздел 2 Методы глобальной оптимизации.
- Раздел 3 Основные понятия многокритериальной оптимизации.
- Раздел 4 Методы многокритериальной оптимизации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность 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);
- 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 организовать работу коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определить порядок выполнения работ (ОПК-5);
- способностью разработать и реализовать проекты по системному анализу сложных технических систем на основе современных информационных технологий (Web- и CALS-технологий) (ПК-3);
- способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств, экспертно-аналитических систем поддержки принятия оптимальных решений (ПК-4).

Форма промежуточной аттестации – зачет (1 сем.), экзамен (2 сем.).
Оценочные средства – контрольные вопросы к экзамену.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.4 Основы теории активных систем

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является изучение методов моделирования и управления организационными процессами, включающими в себя, как элемент системы, человека или группу людей.

Задачами изучения дисциплины являются изучение свойств механизмов функционирования активных (организационных) систем, методов исследования их математических моделей.

Основные разделы:

Раздел 1 Проблемы управления активными системами.

- Раздел 1 Механизмы стимулирования в детерминированных активных системах.
- Раздел 2 Механизмы стимулирования в активных системах с вероятностной неопределенностью.
- Раздел 3 Механизмы стимулирования в активных системах с нечеткой неопределенностью.
- Раздел 4 Механизмы функционирования активных систем с сообщением информации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- 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 разработать практические рекомендации по использованию качественных и количественных результатов научных исследований (ОПК-4);
- способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления сложными управляемыми объектами в различных отраслях (ПК-5).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Оценочные средства – контрольные вопросы к экзамену.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.5 Методы искусственного интеллекта

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является знакомство с основными подходами, методами и технологиями искусственного интеллекта, изучение моделей представления знаний, стратегий логического вывода, технологий инженерии знаний.

Задачами изучения дисциплины являются формирование знаний, умений и навыков по использованию основных методов представления и решения интеллектуальных задач, способов представления знаний и методов вывода, структур экспертных систем и основных технологических приемов построения интеллектуальных систем, критериев выбора и применения моделей знаний.

Основные разделы:

- Модуль 1 Введение в искусственный интеллект и инженерию знаний.
- Модуль 2 Методы представления и использования знаний.
- Модуль 3 Представление и использование нечетких знаний.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств, экспертно-аналитических систем поддержки принятия оптимальных решений (ПК-4).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Оценочные средства – контрольные вопросы к зачету.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.1 Основы электрического проектирования

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является формирование у магистрантов знаний и навыков проекторочной деятельности в рамках образовательной программе 27.04.03.05 Основы проектирования космических аппаратов. Особое место в дисциплине уделено вопросам проектирования электрической подсистемы космического аппарата спутников связи.

Задачами изучения данной дисциплины являются:

- Познакомить магистранта с основами электрического проектирования КА;
- Сформировать навыки оценки параметров и экспертизы проектов электрических систем КА.

Основные разделы:

- Модуль 1. Система электропитания КА.
- Модуль 2. Моделирование и оценка системы электропитания КА.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные:

- 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).

Профессиональные:

- 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);

Профилирующие компетенции специализации (для ИСС):

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

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Оценочные средства – контрольные вопросы к зачету.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.2 Основы устройства космических аппаратов

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с составом, задачами и принципами функционирования бортовых систем космических аппаратов информационного назначения, приобретение студентами навыков расчёта проектных характеристик космического аппарата и написания технического задания на подсистемы космических аппаратов.

Задачами изучения дисциплины являются:

- участие магистрантов в системно-аналитическом качественном исследовании объектов техники, технологии и сложных систем на основе методов фундаментальных наук;
- самостоятельная системная экспертиза магистрантами проектно-конструкторских решений современных космических аппаратов;
- проведение практических занятий по ознакомлению с особенностями разработки эскизных, технических и рабочих проектов изделий с использованием передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.

Основные разделы:

Модуль 1. Основы устройства космических аппаратов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств, экспертно-аналитических систем поддержки принятия оптимальных решений (ПК-4).

Дополнительно, в силу специфики курса, магистрант должен обладать *Профилирующими компетенциями специализации:*

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

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Оценочные средства – контрольные вопросы к зачету.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.3 Методология научной деятельности

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является дисциплиной, формирующей базовые знания, умения и компетенции при организации и выполнении научно-исследовательских работ и определяющей уровень культуры проведения диссертационного исследования магистрантом по образовательной программе 27.04.03 Системный анализ и управление. Особое место в дисциплине уделено вопросам применения современных средств системного анализа для поиска информации, организации, проведения и обработки результатов научного эксперимента.

Задачами изучения дисциплины являются:

- формирование у магистранта представление о роли, месте и возможностях научного метода при организации и проведении научно-исследовательских работ;
- формирование практические навыки планирования, организации, проведения и обработки результатов научно-исследовательской деятельности;
- научить оформлять результаты научно-исследовательской деятельности, а так же представлять их на профильных научных мероприятиях.

Основные разделы:

Модуль 1. Методология научной деятельности.

Модуль 2. Прикладные вопросы научной работы магистранта.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
- культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);
- способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (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).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Оценочные средства – контрольные вопросы к зачету.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.4 Основы ракетно-космической техники

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с принципами построения и составом космических систем, особенностями функционирования космических систем информационного обеспечения, а также приобретение студентами навыков расчётов орбитальных параметров космических аппаратов.

Задачами изучения дисциплины являются:

- участие магистрантов в системно-аналитическом качественном исследовании объектов техники, технологии и сложных систем на основе методов фундаментальных наук;
- самостоятельная системная экспертиза магистрантами проектно-конструкторских решений современных космических аппаратов;
- проведение практических занятий по системному планированию действий технических объектов и системной верификации технических объектов.

Основные разделы:

Раздел 1 Основы ракетно-космической техники.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств, экспертно-аналитических систем поддержки принятия оптимальных решений (ПК-4).

Дополнительно, в силу специфики курса, магистрант должен обладать следующими компетенциями:

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Оценочные средства – контрольные вопросы к экзамену.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.5 Основы проектирования космических систем и аппаратов

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является ознакомление с теорией и методами проектирования летательных аппаратов и элементов их конструкций, проблемами выбора основных параметров, расчетами технико-экономических показателей, разработкой компоновки на стадии проекта и расчетом характеристик летательного аппарата.

Задачами изучения дисциплины являются:

- проведение научных исследований по отдельным разделам (заданиям) научной работы в качестве ответственного исполнителя или совместно с научным руководителем;
- осуществление сложных экспериментов и наблюдений;
- обработка и анализ результатов экспериментов и наблюдений;
- участие в составлении планов и программ исследований и разработок;
- участие в составлении практических рекомендаций по использованию результатов исследований и разработок.

Основные разделы:

Модуль 1. Основы проектирования космических систем и аппаратов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

Общепрофессиональные:

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

Профессиональные:

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

Профилирующие компетенции специализации:

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Оценочные средства – контрольные вопросы к экзамену.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.6 Научно-исследовательский семинар**

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является

Задачами изучения дисциплины являются:

Основные разделы:

Раздел.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Оценочные средства – контрольные вопросы к зачету.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.1.1 Системы ориентации космических аппаратов**

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является: сформировать основные представления об устройстве системы ориентации КА.

Задачами изучения дисциплины являются:

- проведение научных исследований по отдельным разделам (заданиям) научной работы в качестве ответственного исполнителя или совместно с научным руководителем;
- осуществление сложных экспериментов и наблюдений;
- обработка и анализ результатов экспериментов и наблюдений;
- участие в составлении планов и программ исследований и разработок;
- участие в составлении практических рекомендаций по использованию результатов исследований и разработок.

Основные разделы:

Модуль 1. Система ориентации КА.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Профессиональные:

- способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств, экспертно-аналитических систем поддержки принятия оптимальных решений (ПК-4);
- способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления сложными управляемыми объектами в различных отраслях (ПК-5);
- понимание методов создания и эксплуатации космических систем и комплексов (ПК-9).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Оценочные средства – контрольные вопросы к экзамену.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.1.2 Системы электропитания космических аппаратов

Цели и задачи дисциплины.

Цель преподавания дисциплины — сформировать основные представления об устройстве систем электропитания космического аппарата (далее –КА), методов выбора проектных, конструктивных и технологических вариантов систем КА, компоновки КА применительно к решению конкретных целевых задач.

Задачи изучения дисциплины

Для достижения поставленной цели в ходе освоения дисциплины магистрант должен уметь решать следующие задачи:

- проведение научных исследований по отдельным разделам (заданиям) научной работы в качестве ответственного исполнителя или совместно с научным руководителем;
- осуществление сложных экспериментов и наблюдений;
- обработка и анализ результатов экспериментов и наблюдений;
- участие в составлении планов и программ исследований и разработок;
- участие в составлении практических рекомендаций по использованию результатов исследований и разработок.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

обладать следующими профессиональными компетенциями:

- способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств, экспертно-аналитических систем поддержки принятия оптимальных решений (ПК-4);
- понимание методов создания и эксплуатации космических систем и комплексов (ПК-9).

Основные разделы:

Модуль 1. Системы электропитания космических аппаратов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Оценочные средства – контрольные вопросы к экзамену.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.2.1 Системы терморегулирования космических аппаратов

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является изучение теплового проектирования и испытания систем терморегулирования (СТР) околоземных автоматических космических аппаратов (КА), приобретение знаний, умений и навыков в исследовании тепловых процессов КА.

Задачами изучения дисциплины является:

- рассмотреть систему обеспечения теплового режима космического аппарата на этапах проектирования, наземной отработки и лётной эксплуатации.
- показать методологический подход к оценке тепловых процессов КА;
- сформировать навыки проведения теплофизического эксперимента.

Основные разделы:

Модуль 1. Системы терморегулирования космических аппаратов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Профессиональные:

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

Профилирующие компетенции специализации:

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

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Оценочные средства – контрольные вопросы к зачету.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.2.2 Двигательные установки космических аппаратов**

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является изучение основ теории рабочего процесса, устройства и принципов работы различных типов энергетических и двигательных установок современных и перспективных космических аппаратов (КА).

Задачей дисциплины является:

Привить умение и навыки теоретического и экспериментального исследования рабочего процесса и характеристик энергетических и двигательных установок и ракетных двигателей малой тяги, являющихся исполнительными органами систем управления космическими аппаратами.

Основные разделы:

Модуль 1. Двигательные установки космического аппарата.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Профессиональные

- способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств, экспертно-аналитических систем поддержки принятия оптимальных решений (ПК-4);
- способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления сложными управляемыми объектами в различных отраслях (ПК-5).
- понимание методов создания и эксплуатации космических систем и комплексов (ПК-9).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Оценочные средства – контрольные вопросы к зачету.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.3.1 Физика космоса

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является изложение базовых сведений о факторах космического пространства, воздействующих на околоземные космические аппараты.

Задачами изучения дисциплины являются:

– ознакомить студентов с физическими процессами в околоземном пространстве Земли, составом космических лучей.

Основные разделы:

Модуль 1 Физика космоса.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

– способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

– способностью определить математическую, естественнонаучную и техническую сущность задач управления техническими объектами, возникающих в профессиональной деятельности, провести их качественно-количественный анализ (ОПК-1);

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

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

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Оценочные средства – контрольные вопросы к зачету.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.3.2 Баллистическое обеспечение навигационных
спутниковых систем**

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является освоение методических основ достижения высокой точности и оперативности баллистического обеспечения спутниковых навигационных систем.

Задачами изучения дисциплины является освоение:

- методов повышения точности численных и аналитических методов расчета параметров орбит;
- методов повышения оперативности решения баллистических задач;
- методов определения оптимальных условий траекторных измерений (ТИЗ);
- методов геодезического обеспечения расчетных параметров.

Основные разделы:

Модуль 1. Баллистическое обеспечение навигационных спутниковых систем.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- 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);
- понимание методов создания и эксплуатации космических систем и комплексов (ПК-9).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Оценочные средства – контрольные вопросы к зачету.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.4.1 Основы управления космическими аппаратами

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является формирование базовых знаний, умений и компетенций в области современных научных и практических методов проектирования, создания и эксплуатации автоматизированных систем управления космическими аппаратами.

Задачами изучения данной дисциплины являются:

- изучение документации, регламентирующей процессы управления космическими аппаратами;
- получение представление о назначении и возможностях современных методов управления космическими аппаратами.

Основные разделы:

- Модуль 1. Основы теории управления.
- Модуль 2. Средства и методы управления КА.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общеобразовательные:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

Общепрофессиональные:

- способность определить математическую, естественнонаучную и техническую сущность задач управления техническими объектами, возникающих в профессиональной деятельности, провести их качественно-количественный анализ (ОПК-1);
- способность формулировать содержательные и математические задачи исследования, выбирать методы экспериментального и вычислительного экспериментов, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований (ОПК-2);
- способность разработать практические рекомендации по использованию качественных и количественных результатов научных исследований (ОПК-4);
- способность организовать работу коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определить порядок выполнения работ (ОПК-5).

Профессиональные:

- способность разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК-3);
- способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств, экспертно-аналитических систем поддержки принятия оптимальных решений (ПК-4);

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

Профилирующие компетенции специализации:

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

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Оценочные средства – контрольные вопросы к зачету.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.4.2 Наземная эксплуатация и запуск космических аппаратов

Цели и задачи дисциплины.

Цель преподавания дисциплины — изложить базовые сведения о подготовке и запуске космического аппарата информационного обеспечения, на орбиту.

Задачи изучения дисциплины

В результате освоения дисциплины выпускник должен иметь представление: о современных методах подготовки спутника к запуску, уметь работать с технической документацией и с материалами открытой печати по средствам выведения КА информационного обеспечения.

Основные разделы:

Модуль 1. Наземная эксплуатация и запуск КА

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способностью формулировать содержательные и математические задачи исследования, выбирать методы экспериментального и вычислительного экспериментов, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований (ОПК-2);
- 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);
- понимание методов создания и эксплуатации космических систем и комплексов (ПК-9).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Оценочные средства – контрольные вопросы к зачету.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.5.1 Качество и надежность космических систем и аппаратов

Цели и задачи дисциплины.

Целями изучения дисциплины является:

- ознакомление магистрантов с основами обеспечения качества космических систем и аппаратов;
- ознакомление магистрантов с основными принципами и методами обеспечения и контроля показателей надежности космических систем и аппаратов на этапах их создания и эксплуатации.

Задачами изучения дисциплины являются:

- систематизация общей теоретической подготовки студентов в области менеджмента качества и теории надежности применительно к КС и КА;
- изучение структуры системы менеджмента качества предприятия в рамках стандартов серии ISO 9000 и структуры КА, как сложной технической системы;
- ознакомление с современной методологией и инструментарием обеспечения надежности КС, КА и составных частей в процессе проектирования, наземной экспериментальной отработки и серийного изготовления;
- ознакомление с лучшим отечественным и зарубежным опытом по обеспечению надежности и КА на всех этапах жизненного цикла и гарантированию качества космических аппаратов.

Основные разделы:

Модуль 1. Качество и надёжность КС и А.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общекультурные:

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2).

Общепрофессиональные:

- способность определить математическую, естественнонаучную и техническую сущность задач управления техническими объектами, возникающих в профессиональной деятельности, провести их качественно-количественный анализ (ОПК-1);
- способность формулировать содержательные и математические задачи исследования, выбирать методы экспериментального и вычислительного экспериментов, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований (ОПК-2);

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

Профессиональные:

– 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).

Профилирующие компетенции специализации:

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

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Оценочные средства – контрольные вопросы к зачету.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.5.2 Обеспечение безопасности и экологичности при
производстве и эксплуатации ракетно-космической техники**

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с основами техники безопасности и экологичности при организации производства и эксплуатации ракетно-космической техники (РКТ).

Задачами изучения дисциплины являются:

- познакомить магистрантов с основами техники безопасности;
- познакомить магистрантов с требованиями и методами обеспечения экологичности производства в ракетно-космической отрасли.

Основные разделы:

- Модуль 1. Экологичность и безопасность РКТ.
- Модуль 2. Оценка воздействия РКТ на экологию.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Общепрофессиональные:

- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

Профессиональные:

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

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Оценочные средства – контрольные вопросы к зачету.