

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «CALS-технологии сопровождения жизненного цикла систем» является дисциплиной вариативной части программы подготовки по специальности «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники». Дисциплина реализуется на факультете Ракетно-космической техники Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой "Систем управления и компьютерных технологий».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных и профессионально-специализированной компетенций выпускника:

ПК-18 – способностью проводить анализ потенциально возможных потребителей информации, получаемой на основе и с использованием применения объектов космической техники, и оценивание технико-экономической эффективности инновационных направлений применения космической техники в интересах разнородных потребителей;

ПК-19 – способностью проводить анализ современных услуг в области космической деятельности, прогнозировать направления дальнейшего совершенствования проектно-баллистических и технико-экономических параметров объектов космической и ракетной техники, оценивать состояние и перспективы развития рынка таких услуг;

ПСК-5.4 – способностью разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для моделирования процессов функционирования и оптимизации основных проектно-баллистических параметров ракет и космических систем с использованием современных вычислительных средств.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с применением информационных технологий для создания и поддержки информационно-интегрированной среды, предназначенной для управления ЖЦ сложных систем (изделий), UML-моделирование процессов назначения на всех стадиях ЖЦ, постановки задач и получение решений, снимающих проблемы процессов ЖЦ, посредством информационных технологий. Кроме того, в рамках дисциплины рассматриваются основные нормативные документы, регламентирующие применение информационных технологий для управления ЖЦ систем (изделий), а также основные информационные технологии, используемые для управления ЖЦ, практические навыки работы с конкретными инструментальными средствами (программная система ЛОЦМАН:PLM 2014 управления данными об изделии).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме проверки выполнения практических заданий, рубежный контроль в форме проверки выполнения трех практических заданий; промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), практические (34 часа) занятия и 57 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Автоматизация инженерно-технических расчетов» является дисциплиной базовой части программы подготовки студентов по направлению 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники». Дисциплина реализуется на факультете А «Ракетно-космической техники» БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой А1 «Ракетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование:

общекультурных компетенций: ОК-10 творческим принятием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

общепрофессиональных компетенций: ОПК-2 пониманием роли математических и естественнонаучных наук и способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, способностью использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением современных средств, предназначенных для инженерных расчетов, и визуализации полученных данных с помощью современного программного обеспечения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме практических заданий, рубежный контроль в форме практических заданий и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 17 часов, практические 17 часов и 74 часа самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ** является дисциплиной вариативной части по выбору студента блока 1 программы подготовки по направлению 24.05.04 *Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой АЗ **КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ**.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

ПСК-1 Способность к проведению научных исследований и разработке проектных решений в области баллистики, динамики и управления полетами.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с системами автоматизированного проектирования. Рассматриваются основные методы и средства проектирования, технологии изготовления деталей в автоматизированной среде.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущая аттестация студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- вопросы/задания по темам ПЗ;
- отчет по практическому заданию.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра в следующих формах:

- вопросы/задания по темам ПЗ.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (17 ч.), практические занятия (34 ч.), самостоятельная работа студента (57 ч).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Архитектура ЭВМ и систем» является дисциплиной вариативной части программы подготовки студентов по специальности 24.05.04 Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники. Дисциплина реализуется на факультете «А» Ракетно-космической техники Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой И9 «Систем управления и компьютерных технологий».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной:

ОК-10 – способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций, изменения вида и характера своей профессиональной деятельности

и общепрофессиональной компетенции выпускника:

ОПК-03 – способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, освоению новых образцов объектов профессиональной деятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с построением и архитектурой ЭВМ, принципами построения, параметрами и характеристиками элементов ЭВМ, современными техническими средствами взаимодействия с ЭВМ.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ и коллоквиума, рубежный контроль в форме защиты трех лабораторных работ, промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), лабораторные (34 часа) занятия и 40 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Аэрогидрогазодинамика» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки специалистов по направлению 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники». Дисциплина реализуется на факультете «Ракетно-космической техники» (А) Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова кафедрой «Процессов управления» (А5).

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

Профессиональных

ПК-12 способностью моделировать процессы управления параметрами объектов ракетной и космической техники, обоснованно выбирать методы управления на основе вычислений с использованием разработанных прикладных компьютерных программ и стандартных пакетов прикладных программ

Профессионально-специализированных

ПСК-5.1 способностью обосновывать перечень учитываемых возмущающих факторов, влияющих на движение ракет и космических аппаратов, и создавать математические модели функционирования космических систем на основе применения методов динамики полета и управления движением ракет и космических систем.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, необходимых при изучении газодинамических процессов, сопровождающих работу ЛА. Излагаются особенности физических моделей, применяемых для описания газовых течений, связь между физической моделью явления и математической моделью, методы расчета параметров течения и аэродинамических характеристик, а также методы и техника экспериментальных исследований.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль рубежный контроль в форме сдачи лабораторных работ, промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), лабораторные занятия (17 часов), практические занятия (34 часов) и самостоятельная работа студента (40 часов).

Приложение 1

к рабочей программе дисциплины
«Баллистическое проектирование летательных аппаратов»
Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Баллистическое проектирование летательных аппаратов» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки специалистов по направлению 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники». Дисциплина реализуется на факультете «Ракетно-космической техники» (А) Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова кафедрой «Процессов управления» (А5).

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных (ПК) компетенций выпускника:

ПК-19 способностью проводить анализ современных услуг в области космической деятельности, прогнозировать направления дальнейшего совершенствования проектно-баллистических и технико-экономических параметров объектов космической и ракетной техники, оценивать состояние и перспективы развития рынка таких услуг профессионально-специализированных компетенций (ПСК):

ПСК-5.2 способностью проводить анализ особенностей выполнения целевых задач при применении ракет и космических систем и осуществлять их математическую интерпретацию;

ПСК-5.5 способностью проводить анализ результатов математического и компьютерного моделирования, обобщать полученные результаты и принимать обоснованные решения по выбору баллистического облика ракет и космических систем.

Содержание дисциплины:

- уметь составлять математические модели для расчета траекторий и исследования динамики движения ракет и космических аппаратов;
- уметь составлять алгоритмы и программы для численного решения систем дифференциальных уравнений, определяющих движение ракет и космических аппаратов;
- знать методы решения краевых задач баллистики;
- уметь использовать методы обратных задач динамики для определения сил и моментов, необходимых для реализации заданных траекторий движения;
- знать методы оптимального управления для расчета оптимальных траекторий и синтеза оптимального управления;
- уметь правильно оценивать результаты решения.

Студент должен иметь навыки:

- использования методов разработки математических моделей, как для исследования траекторий движения с использованием упрощенных моделей, так и для исследования движения с учетом динамики работы элементов системы управления в целом;
- использования аналитических и численных методов анализа математических моделей и расчета параметров и характеристик летательных аппаратов различных классов;
- решения задач оптимального управления;
- составления алгоритмов и программ для численного решения задач динамики полета и управления движением ракет и космических аппаратов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, курсовое проектирование, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: рубежный контроль успеваемости в форме сдачи практических работ и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), практические (17 часа) занятия и самостоятельная работа студента (57 часов).

Аннотация рабочей программы «Безопасность жизнедеятельности»

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной базовой части Блока 1 по специальностям подготовки студентов: 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, 24.05.04 Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники, 45.05.01 Перевод и переводоведение. Дисциплина реализуется на факультетами «А» Ракетно-космической техники, «Р» Международного промышленного менеджмента и коммуникации, УВЦ БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой О1 «Экология и безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций выпускника:

Направление подготовки бакалавра	Обеспечиваемые компетенции
24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов (выпускающие кафедры А1, А3, УВЦ)	ОК-5 – владением основными методами организации безопасности жизнедеятельности людей, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий ОПК-3 – пониманием значения охраны окружающей среды и рационального природопользования
24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей (выпускающая кафедра А8)	ОК-18 – способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в процессе отработки и последующего изготовления и эксплуатации двигателей ЛА ОК-5 – знанием и умением использовать нормативные правовые акты в своей деятельности ОПК-4 – владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
24.05.04 Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники (выпускающая кафедра А5)	ОК-10 – способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций, изменения вида и характера своей профессиональной деятельности ОПК-5 – способностью использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, пониманием значения охраны окружающей среды и рационального природопользования
45.05.01 Перевод и переводоведение (выпускающая кафедра Р7)	ОПК-6 – способностью применять приемы первой помощи, методы защиты производственного персонала и населения в условиях чрезвычайных ситуаций

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с предметом и содержанием учебной дисциплины “Безопасность жизнедеятельности”. Связь дисциплины со специальными дисциплинами различных факультетов. Исследуется вопрос анализа опасных и вредных производственных факторов (ОВПФ). Дается представление об основных принципах и средствах защиты от ОВПФ, оздоровлении воздушной среды, производственном освещении. Рассматриваются вопросы электробезопасности, защиты от шума, вибрации ультра и инфразвука, защиты от световых излучений. Излагаются основы защиты от воздействия электромагнитных полей и зарядов статического электричества, основы пожарной безопасности, основы безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях. Изучаются различные чрезвычайные ситуации – следствия аварий, катастроф и стихийных бедствий, защита населения при крупных производственных авариях и стихийных бедствиях, основы устойчивости работы промышленных объектов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные, практические работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущая аттестация в форме выполнения лабораторных работ, защиты лабораторных работ,

отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – своевременная сдача отчетов к лабораторным работам, защита лабораторных работ; рубежная аттестация в форме проверки выполнения контрольных мероприятий по графику и итоговый контроль в форме дифференцированного зачета (в виде тестирования).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), лабораторные (17 часов), занятия и (57 часов) самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «**Введение в специальность**» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки специалистов по направлению 24.05.04 «**Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники**». Дисциплина реализуется на факультете «**Ракетно-космической техники**» (А) Балтийского государственного технического университета «**ВОЕНМЕХ**» им. Д.Ф.Устинова кафедрой «**Процессов управления**» (А5).

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

общефессиональных компетенций :

ОК-5 способностью понимать социальную значимость своей профессии, цели и смысл государственной службы, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, защите интересов личности, общества и государства

Содержание дисциплины раскрывает основополагающие вопросы ракетной и космической техники, основные научно-технические проблемы и перспективы развития областей техники, соответствующих специальной подготовке, и их взаимосвязи со смежными областями; основные объекты, явления и процессы, связанные с конкретной областью специальной подготовки – «Динамика полета и управление движением ракет и космических систем».

Программа предназначена для студентов по направления подготовки 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники» для специалистов по программе «Проектная баллистика ракет и космических систем». Изложение материала начинается с истории создания университета, затем кафедры А5. Рассказывается о вкладе выпускников университета и кафедры в развитие отрасли, о связи кафедры с ведущими предприятиями нашей отрасли.

Затем рассказывается об основных задачах подготовки специалистов по программе «Проектная баллистика ракет и космических систем». Одной из основных задач является составление математических моделей и расчет траекторий движения ракет различных классов, в том числе и космических систем. Дается представление о методике составления дифференциальных уравнений для расчета траекторий движения ракет (на примере движения ракеты в атмосфере).

Рассматриваются особенности ракет различных классов и виды управления этими ракетами;

- реактивные системы залпового огня;
- оперативно-тактические баллистические ракеты;
- межконтинентальные баллистические ракеты;
- зенитные ракеты.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: рубежный контроль успеваемости производится по итогам половины семестра по результатам посещения занятий, итоговый контроль в форме зачета, который оформляется по результатам выполнения домашнего задания и ответов на вопросы преподавателя.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов) и самостоятельная работа студента (91 час).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **Детали машин и основы конструирования** является дисциплиной вариативной части Блока 1 образовательной программы подготовки специалистов по направлению 24.05.04. Дисциплина реализуется на факультете А «Ракетно-космической техники» Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой И8 Системы приводов, мехатроника и робототехника.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- общекультурной ОК-10
- общепрофессиональных ОПК-2, ОПК-3.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов. Основные понятия проектирования и деталей машин. Основные виды механизмов. Структура механизмов. Соединения. Зубчатые механизмы. Ременные механизмы. Цепные передачи. Механизмы винт-гайка. Валы, оси и опорные устройства. Упругие элементы и муфты.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, курсовое проектирование, семинары, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса студентов на практических занятиях и при допуске к лабораторным работам, рубежный контроль в форме сдачи лабораторных работ, итоговый контроль по дисциплине в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены 34 лекционных часов, 17 часов практических занятий, 17 часов лабораторных работ, и 76 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Игровые методы управления» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки специалистов по направлению 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники». Дисциплина реализуется на факультете «Ракетно-космической техники» (А) Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова кафедрой «Процессов управления» (А5).

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

профессионально-специализированных компетенций (ПСК):

ПСК-5.3 способностью формулировать и решать задачи оптимизации проектно-баллистических параметров ракет и космических систем;

ПСК-5.4 способностью разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для моделирования процессов функционирования и оптимизации основных проектно-баллистических параметров ракет и космических систем с использованием современных вычислительных средств

ПСК-5.5 способностью проводить анализ результатов математического и компьютерного моделирования, обобщать полученные результаты и принимать обоснованные решения по выбору баллистического облика ракет и космических систем

Содержание дисциплины.

Студент должен уметь:

- грамотно ставить игровые задачи управления,
- выбирать метод решения,
- составлять алгоритмы и программы для численного решения игровых задач управления,
- правильно оценивать результаты решения.

Студент должен иметь навыки:

- использования методов разработки математических моделей, как для исследования движения с использованием упрощенных моделей, так и для исследования движения с учетом динамики работы элементов системы управления в целом;
- использования аналитических и численных методов анализа математических моделей и расчета параметров и характеристик летательных аппаратов различных классов;
- составления алгоритмов и программ для численного решения задач оптимального управления движением беспилотных летательных аппаратов в игровой постановке.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие **формы организации учебного процесса**: лекции, практические работы, самостоятельную работу студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения и защиты расчетных работ, рубежный контроль в форме сдачи первого домашнего задания и расчетных работ (Рр1-Рр2), промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), практические (34 часа) занятия и самостоятельная работа студента (40 часов).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА является дисциплиной базовой части Блока 1 программы подготовки студентов по специальностям подготовки 17.05.02 «Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие» (кафедра А4), 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов» (кафедра А1,А3), 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» (каф.А8), 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники» (кафедра А5). Дисциплина реализуется на «А» факультете «Ракетно-космической техники» БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова кафедрой _ОЗ_ «ИНЖЕНЕРНОЙ И МАШИННОЙ ГЕОМЕТРИИ И ГРАФИКИ». Дисциплина нацелена на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника в соответствии со Сводным листом компетенций.

Сводный лист компетенций

Специальность подготовки	Обеспечиваемые компетенции	Уровень
17.05.02 «Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие» (кафедра А4)	Профессиональные компетенции (ПК): Способностью самостоятельно выполнять научно-исследовательские работы и их отдельные разделы поискового и прикладного характера (ПК-3)	Пороговый уровень
24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов» (кафедра А1,А3)	Профессиональные компетенции (ПК): Способностью проводить техническое проектирование изделий ракетной и ракетно-космической техники с использованием твердотельного компьютерного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации и на базе современных программных комплексов (ПК-4)	Пороговый уровень
24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» (каф.А8)	Общекультурные компетенции (ОК): Способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-19); Способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-22)	Пороговый уровень
24.05.04	Общекультурные компетенции (ОК):	

<p>«Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники» (кафедра А5)</p>	<p>способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных с основной сферой деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности (ОК-10);</p> <p>Общепрофессиональные компетенции;</p> <p>способностью применять инженерно-технический и научно-исследовательский подходы к решению профессиональных задач (ОПК-2);</p> <p>способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, освоению новых образцов объектов профессиональной деятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-3).</p>	
--	--	--

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением стандартов ЕСКД одновременно с приобретением навыков чтения и формирования чертежа, приобретения начальных навыков рационального конструирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, носящие проектный характер, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета, который оформляется в сочетании различных форм компьютерного тестирования и по результатам выполнения предусмотренной программой контрольных мероприятий, домашних заданий и контрольных работ.

Итоговый контроль по дисциплине по результатам семестра проходит в форме дифференцированного зачета, который оформляется в сочетании различных форм компьютерного тестирования и по результатам выполнения предусмотренной программой контрольных мероприятий, домашних заданий и контрольных работ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические 68 часа, и 148 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА** является дисциплиной базовой части подготовки студентов по специальности подготовки 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники». Дисциплина реализуется на А факультете «Ракетно-космической техники» Балтийского Государственного Технического Университета БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова кафедрой ОЗ «ИНЖЕНЕРНАЯ И МАШИННАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ГРАФИКА».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

Сводный лист компетенций

Обеспечиваемые компетенции	Уровень
<p>Общекультурные компетенции (ОК): способностью к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их решения (ОК-9); способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных с основной сферой деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности (ОК-10);</p>	<p>Пороговый уровень</p> <p>Пороговый уровень</p>
<p>Общепрофессиональные компетенции (ОПК): способностью применять инженерно-технический и научно-исследовательский подходы к решению профессиональных задач (ОПК-2); способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, освоению новых образцов объектов профессиональной деятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-3);</p>	<p>Пороговый уровень</p> <p>Пороговый уровень</p>

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением стандартов ЕСКД одновременно с приобретением навыков чтения и формирования чертежа, и использования стандартных средств компьютерного проектирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- письменные домашние задания;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов и письменных домашних заданий.

Рубежный контроль студентов производится по итогам половины семестра в следующих формах:

- контрольная работа;
- сдача текущих домашних заданий

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета, который оформляется в сочетании различных форм компьютерного тестирования и по

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «**Инженерные пакеты прикладных программ**» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки специалистов по направлению 24.05.04 «**Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники**». Дисциплина реализуется на факультете «**Ракетно-космической техники**» (А) Балтийского государственного технического университета «**ВОЕНМЕХ**» им. Д.Ф.Устинова кафедрой «**Процессов управления**» (А5).

Дисциплина нацелена на формирование следующих **общекультурных (ОК)** компетенций: ОК-10 способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций, изменения вида и характера своей профессиональной деятельности.

Дисциплина нацелена на формирование следующих **общепрофессиональных (ОПК)** компетенций: ОПК-03 способность к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, освоению новых образцов объектов профессиональной деятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий.

Дисциплина нацелена на формирование следующих **профессиональных (ПК)** компетенций выпускника: ПК-9 способность разрабатывать специальное программное навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с твердотельным проектированием в среде SolidWorks, проведением газодинамических расчетов с использованием модуля Flow Simulation, разработкой программного обеспечения в среде Matlab.

В результате изучения данной учебной дисциплины студенты **должны знать**: основные принципы твердотельного проектирования в среде SolidWorks; функционал инструментов создания эскиза детали в среде SolidWorks; функционал инструментов создания твердотельного объекта в среде SolidWorks; теоретические основы проведения газодинамических исследований в среде SolidWorks с использованием модуля Flow Simulation; теоретические основы написания программного кода в среде Matlab; теоретические основы моделирования динамических систем с использованием Simulink; **теоретически и практически уметь**: создавать эскизы деталей в среде SolidWorks; создавать трехмерные детали простой и сложной геометрии в среде SolidWorks; создавать сборки из деталей в среде SolidWorks; выполнять газодинамические расчеты в среде SolidWorks с использованием модуля Flow Simulation; проводить математические расчеты в среде Matlab; проводить написание программного кода в М-файлах в среде Matlab; выполнять моделирование функционирования динамических систем в среде Matlab с использованием Simulink; **иметь навыки и владеть**: основными инструментами твердотельного проектирования в среде SolidWorks; основными инструментами проведения газодинамических расчетов в среде SolidWorks с использованием модуля Flow Simulation; языком программирования Matlab; работой с блоками среды Simulink, необходимыми для моделирования динамических систем в рамках подготовки по указанному направлению.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие **формы организации учебного процесса**: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах: выполнение и защита практических работ; своевременное выполнение этапов курсового проекта; отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность), своевременная защита практических работ.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра в следующих формах: выполнение и защита 1 практической работы; сдача 1 этапа курсового проекта.

Промежуточный контроль по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета, который оформляется по результатам среднеарифметической оценки, полученной суммированием оценок за две практические работы, и оценки, полученной при защите курсового проекта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), практические занятия (51 час), и самостоятельная работа студента (76 часов, 36 часов из них отводится на выполнение курсового проекта).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Информационные каналы систем управления» является дисциплиной вариативной части программы подготовки студентов по специальности «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники». Дисциплина реализуется на факультете «А» Ракетно-космической техники Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой И9 «Систем управления и компьютерных технологий».

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной и профессиональной компетенций:

ОПК-02 – способностью применять инженерно-технический подход к решению профессиональных проблем;

ПК-6 – способностью осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных информационных данных для проектирования космической и ракетной техники, анализировать состояние и перспективы развития как космической и ракетной техники в целом, так и ее отдельных направлений.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с физическими принципами построения информационных каналов систем управления движущимися объектами, методиками расчета основных параметров координаторов как информационных звеньев систем автоматического управления, методами оценки информационных признаков и составления решающих правил для селекции и классификации заданных объектов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контрольных работ; рубежный контроль в форме контрольной работы; промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), практические (17 часов) занятия и 57 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **Б.1.Б.02 «История»** является дисциплиной базовой части **Блока I** программы подготовки специалистов по специальности **24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники»**.

Дисциплина реализуется на факультете Р Международного промышленного менеджмента и коммуникации ФГОУ ВО БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой **Р10 Философия**.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций: **ОК-4** – способность понимать движущие силы и закономерности исторического и социального процессов, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия; **ОК-9** – способность к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их решения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с отечественной и всеобщей историей. Акцентируется внимание на истории как науке, ее месте в системе научного знания, роли государства, народных масс и личности в истории.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущая аттестация в форме домашних заданий и оценки личностных качеств студента, рубежная аттестация в форме домашних заданий и коллоквиума, а также промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 зачетные единицы, 144 часа**. Программой дисциплины предусмотрены **лекционные (34 часа), практические (34 часа) занятия и 76 часов самостоятельной работы студента**.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Компьютерное моделирование» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки специалистов по направлению 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники». Дисциплина реализуется на факультете «Ракетно-космической техники» (А) Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова кафедрой «Процессов управления» (А5).

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

профессиональных компетенций (ПК):

ПК-7 способностью проводить исследования, прогнозирование и расчет баллистических, аэродинамических и кинематических параметров, определять характеристики динамики полета и управления движением космических объектов

ПК-9 способностью разрабатывать специальное программное навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники .

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов по составлению алгоритмов решения задач в области проектной баллистики ракет и космических систем, их реализации на компьютере с помощью различных пакетов прикладных программ. Описываются объектные методы решения сложных проблем, связанные с разработкой систем и программного обеспечения задач динамики полета. Материал данной дисциплины связан с использованием в дальнейшем полученных знаний при моделировании динамики полета летательных аппаратов, проведении расчетов по построению и графическому представлению траекторий движения летательных аппаратов, анализе полученных результатов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие **формы организации учебного процесса**: лекции, практические работы, самостоятельную работу студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах: оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность).

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра по результатам сдачи первого домашнего задания.

Промежуточный контроль по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета, который оформляется по результатам среднеарифметической оценки, полученной суммированием оценок за 5 практических работ и два домашних задания.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часа), практические (51 часов) занятия и самостоятельная работа студента (40 часов).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **КОНСТРУКЦИИ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ** является дисциплиной вариативной части по выбору студента блока 1 программы подготовки по направлению 24.05.04 *Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А3 КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:
ПСК-3 Способность к проведению анализа летно-технических характеристик ЛА.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с составом, особенностями, достоинствами и недостатками композиционных материалов (КМ), технологиями производства и прочностью конструкций ракетно-космической техники из КМ.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущая аттестация студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- лабораторная работа;
- устный опрос студентов.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра в следующих формах:

- лабораторная работа;
- устный опрос студентов.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (34 ч.), лабораторный практикум (17 ч.), самостоятельная работа студента (57 ч).

Приложение 1
к рабочей программе дисциплины
«МАТЕМАТИКА 1. Дифференциальное исчисление»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «МАТЕМАТИКА 1. Дифференциальное исчисление» является дисциплиной базовой части программы. Читается для студентов по направлению подготовки 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники» Дисциплина реализуется на А факультете Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» имени Д.Ф. Устинова кафедрой Об «Высшая математика».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной компетенции: способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных с основной сферой деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности (ОК-10), а также общепрофессиональных компетенций: способность применять инженерно-технический и научно-исследовательский подходы к решению профессиональных задач (ОПК-02), способность к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, освоению новых образцов объектов профессиональной деятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-03).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с постановкой задачи и построением математической модели для реальных условий, а также представлением результатов своих исследований в виде полной математической модели.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, семинары, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий и рубежный контроль успеваемости в форме письменных домашних заданий и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены 34 лекционных часа, 34 практических часа и 40 часов самостоятельной работы студента.

Приложение 1
к рабочей программе дисциплины
«МАТЕМАТИКА 2. Линейная алгебра»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «МАТЕМАТИКА 2. Линейная алгебра» является дисциплиной базовой части программы. Читается для студентов по направлению подготовки 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники» Дисциплина реализуется на А факультете Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» имени Д.Ф. Устинова кафедрой Об «Высшая математика».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной компетенции: способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных с основной сферой деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности (ОК-10), общепрофессиональных: способность применять инженерно-технический и научно-исследовательский подходы к решению профессиональных задач (ОПК-02), способность к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, освоению новых образцов объектов профессиональной деятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-03).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, семинары, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме письменных домашних заданий и промежуточный контроль в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 34 лекционных часа, 34 практических часа и 40 часов самостоятельной работы студента.

Приложение 1
к рабочей программе дисциплины
«МАТЕМАТИКА 3. Интегральное исчисление»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «МАТЕМАТИКА 3. Интегральное исчисление» является дисциплиной базовой части программы. Читается для студентов по направлению подготовки 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники» Дисциплина реализуется на А факультете Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» имени Д.Ф. Устинова кафедрой Об «Высшая математика».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной компетенции: способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных с основной сферой деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности (ОК-10), общепрофессиональных: способность применять инженерно-технический и научно-исследовательский подходы к решению профессиональных задач (ОПК-02), способность к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, освоению новых образцов объектов профессиональной деятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-03).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с постановкой задачи и построением математической модели для реальных условий, а также представлением результатов своих исследований в виде полной математической модели.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, семинары, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме письменных домашних заданий и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены 34 лекционных часа, 34 практических часа и 76 часов самостоятельной работы студента.

Приложение 1
к рабочей программе дисциплины
«МАТЕМАТИКА 4. Дифференциальные уравнения»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «МАТЕМАТИКА 4. Дифференциальные уравнения» является дисциплиной базовой части программы. Читается для студентов по направлению подготовки 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники». Дисциплина реализуется на А факультете Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» имени Д.Ф. Устинова кафедрой Об «Высшая математика».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной компетенции: способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных с основной сферой деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности (ОК-10), общепрофессиональных: способность применять инженерно-технический и научно-исследовательский подходы к решению профессиональных задач (ОПК-02), способность к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, освоению новых образцов объектов профессиональной деятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-03).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с постановкой задачи и построением математической модели для реальных условий, а также представлением результатов своих исследований в виде полной математической модели.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, семинары, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме письменных домашних заданий и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 34 лекционных часа, 34 практических часа и 40 часов самостоятельной работы студента.

Приложение 1
к рабочей программе дисциплины
«МАТЕМАТИКА 6. Теория вероятностей и математическая статистика»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «МАТЕМАТИКА 6. Теория вероятностей и математическая статистика» является дисциплиной базовой части программы. Читается для студентов по направлению подготовки 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники» Дисциплина реализуется на А факультете Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» имени Д.Ф. Устинова кафедрой Об «Высшая математика».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной компетенции: способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных с основной сферой деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности (ОК-10), общепрофессиональных: способность применять инженерно-технический и научно-исследовательский подходы к решению профессиональных задач (ОПК-02), способность к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, освоению новых образцов объектов профессиональной деятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-03).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с постановкой задачи и построением математической модели для реальных условий, а также представлением результатов своих исследований в виде полной математической модели.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, семинары, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий и рубежный контроль успеваемости в форме письменных домашних заданий и промежуточный контроль в форме дифференцированного зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены 34 лекционных часа, 34 практических часов и 76 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **Материаловедение и технологии конструкционных материалов** является частью **Б1** профессионального цикла дисциплин подготовки бакалавров очной формы обучения по направлениям подготовки: 11.05.01. Радиоэлектронные системы и комплексы; 24.05.01. Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космической техники; 24.05.02. Проектирование авиационных и ракетных двигателей; 24.05.04. Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники; 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами; 27.05.01. Специальные организационно-технические системы.

Дисциплина реализуется на факультетах «А» Ракетно-космической техники, «И» Информационные и управляющие системы для кафедр А8 «Двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»;Авиационная и ракетно-космическая теплотехника, Ракетостроение(А1);Космические аппараты и разгонные блоки(А3) Стартовые и технические комплексы ракет и космических аппаратов(А4); Динамика полета и управление движением ракет и космических аппаратов(А5);И4 «Радиоэлектронные системы управления»; И9 «Систем управления и компьютерных технологий»; УВЦ кафедрой **А2 «Технологии конструкционных материалов и производства ракетно-космической техники»**.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника в соответствии со Сводным листом компетенций:

Сводный лист компетенций

Направление подготовки	Перечень компетенций		Уровень компетенции
24.05.01 Специальные организационно-технические системы.	Специализация: Моделирование и информационные технологии проектирования ракетно-космических систем (Кафедра А1)	• ОПК-2 – способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Пороговый уровень
	Специализация: Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы (Кафедра А3)	• ОПК-2 – способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	
	Специализация: Пусковые устройства, транспортно-установочное оборудование и средства обслуживания стартовых комплексов (Кафедра А4)	• ОПК-2 – способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. • ПК-16 – способность проводить регламентные испытания в лабораторных и производственных условиях, обрабатывать результаты экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств.	
24.05.04	• ОПК-2 – способность демонстрировать базовые знания в области		Пороговый

Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники	<p>естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ОПК-3 – способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат. • ОК-10 – способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных с основной сферой деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности. • ОК-9 – способность к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения. 	уровень
24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей	<ul style="list-style-type: none"> • ОК-10 – способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных с основной сферой деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности. • ОК-19 – способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень. 	Пороговый уровень
11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы	<ul style="list-style-type: none"> • ОПК-5 – Способность выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий. 	Пороговый уровень
27.05.01 Ракетные комплексы и космонавтика	<ul style="list-style-type: none"> • ОПК-4 – способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии, а также владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных. • ОК-10 – способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных с основной сферой деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности.. 	Пороговый уровень
24.05.06 Системы управления летательными аппаратами	<ul style="list-style-type: none"> • ПК-26 – Способность на основе системного подхода разрабатывать технологические процессы изготовления деталей и узлов, сборки приборов и агрегатов систем управления, навигационных комплексов подвижных объектов. 	Пороговый уровень

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с частью инженерного материаловедения, науки, изучающей металлические и неметаллические материалы, применяемые в технике, зависимости их свойств от химического состава, структуры, способов получения и обработки, условий эксплуатации, а также технологий формообразования изделий и заготовок. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, коллоквиумы, самостоятельная работа студента, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: **текущий контроль успеваемости** в форме выполнения графика ЛР, и **промежуточный контроль** в форме защиты ЛР и коллоквиума по разделам курса, **итоговый контроль** в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 34 час занятия, лабораторные 17 часов занятия и 57 час. самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Менеджмент разработки и эксплуатации баз данных в РКТ» является дисциплиной **вариативной части блока Б1** дисциплин подготовки специалистов и входит в число дисциплин по выбору студента по направлению 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники». Дисциплина реализуется на факультете «Ракетно-космической техники» (А) Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова кафедрой «Процессов управления» (А5).

Дисциплина нацелена на формирование **общекультурных (ОК)** компетенций выпускника:

ОК-10 способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций, изменения вида и характера своей профессиональной деятельности;

профессиональных компетенций (ПК):

ПК-6 способностью осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных информационных данных для проектирования космической и ракетной техники, анализировать состояние и перспективы развития как космической и ракетной техники в целом, так и ее отдельных направлений;

ПК-19 способностью проводить анализ современных услуг в области космической деятельности, прогнозировать направления дальнейшего совершенствования проектно-баллистических и технико-экономических параметров объектов космической и ракетной техники, оценивать состояние и перспективы развития рынка таких услуг.

Задачи дисциплины – изучение архитектуры БД различного типа, получение навыков создания и сопровождения реляционных БД, предназначенных для хранения данных различного типа.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие **формы организации учебного процесса**: лекции, практические работы, самостоятельную работу студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены **следующие виды контроля**: текущий контроль успеваемости в форме опроса студентов на лекционных и практических занятиях, рубежный контроль в форме сдачи первого домашнего задания, и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), практические (34 часа) занятия и (57 часов) самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «МЕНЕДЖМЕНТ РАЗРАБОТОК С ПРИМЕНЕНИЕМ CAD/CAM/CAE СИСТЕМ» является дисциплиной по выбору вариативной части профессионального цикла подготовки студентов (Б1.В.В.04) по направлению подготовки специалистов 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники».

Дисциплина реализуется на факультете ракетно-космической техники БГТУ кафедрой плазмогазодинамики и теплотехники А9.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- общекультурных:

ОК-10 способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций, изменения вида и характера своей профессиональной деятельности;

- профессиональных:

ПК-06 способностью осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных информационных данных для проектирования космической и ракетной техники, анализировать состояние и перспективы развития как космической и ракетной техники в целом, так и ее отдельных направлений;

ПК-19 способностью проводить анализ современных услуг в области космической деятельности, прогнозировать направления дальнейшего совершенствования проектно-баллистических и технико-экономических параметров объектов космической и ракетной техники, оценивать состояние и перспективы развития рынка таких услуг.

Содержание дисциплины нацелено на изложение основ методологии ведения проектов, технологий проектирования и вопросов внедрения и использования PLM систем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия и самостоятельную работу студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим занятия по дисциплине в следующих формах:

- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность в ответах на вопросы, задаваемые в ходе практических),
- работа у доски. связность и логичность изложения материала при ответе на поставленные вопросы.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра и оценивает активность студента на практических занятиях и посещаемость студентом практических занятий.

Итоговый контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета, включающего в себя ответы на контрольные вопросы, приведенные в Приложении 4.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекции (17 часов), практические занятия (34 часа) и 57 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Метрология, стандартизация и управление качеством» является базовой частью блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлениям подготовки: 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, 24.05.04 Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники, 27.05.01 Специальные организационно-технические системы, 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами, 17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие. Дисциплина реализуется на И факультете БГТУ кафедрой И2 «Инжиниринг и менеджмент качества».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника, полный перечень которых приведен на страницах - данной Рабочей программы.

Сводный лист компетенций

Направление подготовки	Формируемые компетенции
24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов (А1, А3, А4, УВЦ)	ОК-14 способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя самые современные информационные технологии, способностью критически осмысливать полученную информацию выделять в ней главное, создавать на ее основе новые знания
24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов (А4)	ПК-13 способность разрабатывать технологическую оснастку и системы контроля, необходимые для изготовления изделий ракетно-космической техники
24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей	ОК-10 творческое принятие основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; ОК-19 способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень

24.05.04 Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники	<p>ОПК-04 способность квалифицированно использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности ;</p> <p>ПК-11 способность разрабатывать и составлять отдельные виды технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы, проводить контроль соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам ;</p> <p>ПК-14 способность осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию), проводить подготовку информационных обзоров, рецензий, докладов, отзывов и заключений на техническую и эксплуатационную документацию;</p> <p>ПК-15 способность проводить обработку и анализ полученных результатов научных исследований, лабораторных экспериментов, испытаний опытных образцов (моделей) космической и ракетной техники, находить в разработках элементы новизны и конкурентоспособности, готовить технические отчеты и научные публикации, осуществлять выработку рекомендаций и выполнение мероприятий по обеспечению защиты объектов интеллектуальной собственности</p>
27.05.01 Специальные организационно-технические системы	<p>ОПК-4 способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии, а также владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных</p>
11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы	<p>ПК-14 способность оформлять научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты;</p> <p>ПК-16 способность разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения;</p> <p>ПК-18 готовность к практическому использованию нормативных документов при планировании и организации работ, связанных с производством радиоэлектронных средств;</p> <p>ПК-19 способность выполнять задания в области сертификации радиоэлектронных средств, систем, оборудования и материалов.</p>
24.05.06 Системы управления летательными аппаратами (И9)	<p>ПК-14 способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;</p> <p>ПК-27 способность проводить метрологический контроль основных параметров прецизионных приборов и систем ориентации, стабилизации и навигации в процессе их изготовления</p>
17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие (УВЦ)	<p>ПСК-2.5 владение методами производства и контроля качества стрелково-пушечного вооружения</p>

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами метрологии и обеспечения единства измерений; принципами, методами и средствами стандартизации, основами государственной системы стандартизации, управления качеством, общими требованиями действующих стандартов к системам менеджмента качества.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекционные и практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации, тьюторство.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: *текущий* контроль успеваемости в форме тестирования, контрольной работы и выполнения домашних заданий; *итоговый контроль по дисциплине* в форме зачета. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*34 часа*) и практические (*17 часов*) занятия и *57 часов* самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ** является дисциплиной вариативной части по выбору студента блока 1 программы подготовки по направлению 24.05.04 *Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой АЗ **КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ**.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

ПСК-1 Способность к проведению научных исследований и разработке проектных решений в области баллистики, динамики и управления полетами.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением теоретических знаний и практических навыков в области моделирования различных технических устройств, анализа физических явлений с использованием ЭВМ, проведения оптимизационных расчетов. Формирует умение составлять математическую модель технического устройства, расчётную программу для ЭВМ, проводить компьютерное моделирование, отображать результаты.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущая аттестация студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- домашнее задание;
- устный опрос студентов.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра в следующих формах:

- устный опрос студентов.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (17 ч.), практические занятия (34 ч.), самостоятельная работа студента (57 ч).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Начертательная геометрия» является частью базового цикла дисциплин подготовки студентов по специальности подготовки 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники».

Дисциплина реализуется на «А» факультете «Ракетно-космической техники» Балтийского Государственного Технического Университета БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова кафедрой ОЗ «ИНЖЕНЕРНАЯ И МАШИННАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ГРАФИКА».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

Сводный лист компетенций

	Обеспечиваемые компетенции	Уровень
24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники»	Общекультурные компетенции (ОК): способностью к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их решения (ОК-9); способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных с основной сферой деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности (ОК-10);	Пороговый уровень Пороговый уровень
	Общепрофессиональные компетенции (ОПК): способностью применять инженерно-технический и научно-исследовательский подходы к решению профессиональных задач (ОПК-2); способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, освоению новых образцов объектов профессиональной деятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-3);	Пороговый уровень Пороговый уровень

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с графическими образами.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме сдачи нескольких задач из рабочей тетради, рубежный контроль в форме сдачи нескольких задач из рабочей тетради и выполнения текущих домашних заданий и итоговый контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 34 часов, практические 34 часов занятий и 148 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Основы искусственного интеллекта» является дисциплиной вариативной части программы подготовки студентов по специальности «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники». Дисциплина реализуется на факультете «А» Ракетно-космической техники Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой «Систем управления и компьютерных технологий».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных и профессионально-специализированной компетенций:

ПК-18 – способностью проводить анализ потенциально возможных потребителей информации, получаемой на основе и с использованием применения объектов космической техники, и оценивание технико-экономической эффективности инновационных направлений применения космической техники в интересах разнородных потребителей;

ПК-19 – способностью проводить анализ современных услуг в области космической деятельности, прогнозировать направления дальнейшего совершенствования проектно-баллистических и технико-экономических параметров объектов космической и ракетной техники, оценивать состояние и перспективы развития рынка таких услуг;

ПСК-5.4 – способностью разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для моделирования процессов функционирования и оптимизации основных проектно-баллистических параметров ракет и космических систем с использованием современных вычислительных средств.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с задачами исследований в области систем искусственного интеллекта, принципами, моделями и методами управления системами искусственного интеллекта, тенденциями их развития, теоретическими положениями основных методов теории искусственного интеллекта.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме проверки выполнения и защиты индивидуальных заданий; рубежный контроль в форме защиты одного индивидуального задания; промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), практические (34 часа) занятия и 57 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «**Основы оптимального управления в баллистике**» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки специалистов по направлению 24.05.04 «**Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники**». Дисциплина реализуется на факультете «**Ракетно-космической техники**» (А) Балтийского государственного технического университета «**ВОЕНМЕХ**» им. Д.Ф.Устинова кафедрой «**Процессов управления**» (А5).

Дисциплина нацелена на формирование **профессиональных (ПК)** компетенций выпускника:

ПК-12 способностью моделировать процессы управления параметрами объектов ракетной и космической техники, обоснованно выбирать методы управления на основе вычислений с использованием разработанных прикладных компьютерных программ и стандартных пакетов прикладных программ;

ПК-16 способностью самостоятельно проводить лабораторные эксперименты с использованием компьютерного моделирования изучаемых процессов применения объектов космической и ракетной техники в интересах разнородных потребителей на основе новых информационных технологий

профессионально-специализированных компетенций (ПСК):

ПСК-5.3 способностью формулировать и решать задачи оптимизации проектно-баллистических параметров ракет и космических систем;

ПСК-5.4 способностью разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для моделирования процессов функционирования и оптимизации основных проектно-баллистических параметров ракет и космических систем с использованием современных вычислительных средств

Содержание дисциплины:

- уметь грамотно ставить задачи математического программирования и оптимального управления на основе методов вариационного исчисления;

- уметь выбирать метод решения;

- уметь составлять алгоритмы и программы для численного решения задач оптимизации;

- уметь правильно оценивать результаты решения.

Студент должен иметь навыки:

- использования методов разработки математических моделей, как для исследования движения с использованием упрощенных моделей, так и для исследования движения с учетом динамики работы элементов системы управления в целом;

- использования аналитических и численных методов анализа математических моделей и расчета параметров и характеристик летательных аппаратов различных классов;

- составления алгоритмов и программ для численного решения задач оптимизации управления движением беспилотных летательных аппаратов и синтеза их систем управления с использованием методов математического программирования и методов вариационного исчисления.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса студентов на лекционных и практических занятиях, рубежный контроль производится по результатам сдачи первого домашнего задания, и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), практические (34 часа) занятия и самостоятельная работа студента (40 часов).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Основы устройства и теории двигательных установок» является вариативной частью и входит в число дисциплин по выбору студента по направлению подготовки **24.05.04 Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники**. Дисциплина реализуется на факультете «А» **Ракетно-космической техники** БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой «А8» - **Двигатели и энергоустановки летательных аппаратов**.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника **обще профессиональной компетенции ОПК-03**: Способность к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, освоению новых образцов объектов профессиональной деятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий; **профессиональной компетенции ПК-10**: Способность проводить проектирование баллистического облика объектов космической и ракетной техники с учетом предъявляемых технико-экономических требований, разрабатывать предложения по применению результатов космической деятельности в области использования космической и ракетной техники по своему целевому назначению, проводить согласование разрабатываемых проектов.

Назначение дисциплины -- сформировать у студента систему знаний, охватывающей разнообразие типов схемных и конструктивных решений двигательных установок (ДУ), определяющую принципы обоснования их параметров, способы обеспечения достижимых уровней эксплуатационной надёжности, экологических характеристик, комплексной оптимизации параметров их технико-экономической эффективности ДУ как сложной технической системы с учетом их назначения и конкретных условий эксплуатации.

В результате изучения дисциплины в полном объеме студенты должны знать основные разновидности схемных решений ДУ, освоить расчетные методики определения их характеристик, основные способы обеспечения достижимых уровней эффективности использования ДУ, изучить принципы обоснования ПГС и основных рабочих параметров ДУ с учетом их назначения и условий эксплуатации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:
Текущая аттестация - студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем в следующих формах:

- оценка работы обучающегося на лабораторных занятиях;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа на занятиях.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра на основании зачета по одной лабораторной работе.

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета, который включает в себя защиту трех лабораторных работ и итоговое тестирование.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа) и лабораторные (17 часов) занятия и 57 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Основы устройства пусковых установок» является дисциплиной по выбору студента вариативной части цикла дисциплин Блока 1 подготовки студентов по специальности «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники».

Дисциплина реализуется на факультете «А» Ракетно-космической техники, кафедрой А4 «Стартовые и технические комплексы ракет и космических аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций ОК-10, ОПК-2, ПК-6 и ПСК-5.3.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектированием устройств и систем наземного оборудования ракетных комплексов:

- 1) знакомство с назначением, структурой и особенностями функционирования различных групп наземного оборудования;
- 2) анализ возможных технических решений в процессе проектирования различных агрегатов стартового оборудования;
- 3) анализ нагрузок, действующих на агрегаты стартового оборудования, и изучение методик для расчёта этих нагрузок в процессе проектирования;
- 4) изучение конструкций отдельных узлов и систем, входящих в состав агрегатов стартового оборудования, и принципа их работы.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: аудиторные занятия, самостоятельную работу студента и консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: рубежный контроль успеваемости в форме коллоквиума в результате беседы по группе разделов лекционных занятий и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекции 34 часа, лабораторный практикум 17 часов и 57 часов самостоятельной работы студента.

Приложение 1
к рабочей программе дисциплины
«Основы функционирования космических стартовых комплексов»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Основы функционирования космических стартовых комплексов» является дисциплиной вариативной части цикла дисциплин Блока 1 и входит в число дисциплин по выбору студента по специальности 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники».

Дисциплина реализуется на факультете «А» Ракетно-космической техники, кафедрой А4 «Стартовые и технические комплексы ракет и космических аппаратов».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций ОК-10, ОПК-2, ПК-6 и ПСК-5.3.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектированием устройств и систем наземного оборудования ракетных комплексов:

- 1) знакомство с назначением, структурой и особенностями функционирования различных групп наземного оборудования;
- 2) анализ возможных технических решений в процессе проектирования различных агрегатов стартового оборудования;
- 3) анализ нагрузок, действующих на агрегаты стартового оборудования, и изучение методик для расчёта этих нагрузок в процессе проектирования;
- 4) изучение конструкций отдельных узлов и систем, входящих в состав агрегатов стартового оборудования, и принципа их работы.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, аудиторные занятия, самостоятельную работу студента и консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: рубежный контроль успеваемости в форме коллоквиума в результате беседы по группе разделов лекционных занятий и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекции 34 часа, лабораторный практикум 17 часов и 57 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Оценка состояния и параметров летательных аппаратов» является дисциплиной базовой части Блока 1 программы цикла дисциплин по специальности подготовки 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники», по специализации «Проектная баллистика ракет и космических систем». Дисциплина реализуется на факультете «Ракетно-космической техники» (А) Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова кафедрой «Динамика и управление полетом летательных аппаратов» (А5).

Дисциплина нацелена на формирование профессионально-специализированной компетенции ПСК-5.4: способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для моделирования процессов функционирования и оптимизации основных проектно-баллистических параметров ракет и космических систем с использованием современных вычислительных средств.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами анализа и синтеза комплексов и систем управления ракет и космических аппаратов, а именно, с методами и алгоритмами оптимальной обработки информации, используемыми в задачах оценки состояния и параметров объектов различных типов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах: выполнение и защита практических работ; отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность), своевременная защита практических работ. Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра в следующих формах: защита двух практических работ. Промежуточный контроль по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), практические (17 часов) занятия и самостоятельная работа студента (57 часов).

Аннотация рабочей программы «Правоведение»

Дисциплина «Правоведение» является дисциплиной базовой части Блока 1 для направлений: 27.05.01, 24.05.06, 45.05.01; вариативной части Блока 1 для: 24.05.01, 24.05.02, 24.05.04, 17.05.01, 17.05.02, 11.05.01, 11.05.02.

Дисциплина реализуется на факультетах «А» - Ракетно-космической техники, «Е» - Оружие и системы вооружения, И» - Информационные и управляющие системы, «Р» - Международного промышленного менеджмента и коммуникации, «УВЦ» Учебный военный центр БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой О1 «Экология и безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

Сводный лист компетенций

Направление подготовки (индекс)	Обеспечиваемые компетенции (пороговый уровень)
Общекультурные (ОК)	
27.05.01	ОК-10 - способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных с основной сферой деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности, ОК-5 - способность понимать социальную значимость своей профессии, цели и смысл государственной службы, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, защите интересов личности, общества и государства, ОК-6 - способностью к работе в многонациональном коллективе, к трудовой кооперации, к формированию в качестве руководителя подразделения целей его деятельности, к принятию организационно-управленческих решений в ситуациях риска и способностью нести за них ответственность, а также применять методы конструктивного разрешения конфликтных ситуаций
24.05.01*	ОК-10 - способность к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к людям, толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений, способность создавать в коллективе отношения сотрудничества, владение методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций (А3, А4, УВЦ) ОК-8 - готовность демонстрировать гражданскую позицию, интегрированность в современное общество, нацеленность на его совершенствование на принципах гуманизма и демократии (А4, УВЦ)
24.05.02	ОК-2 - способность использовать этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, государству, окружающей среде, основные закономерности и формы регуляции социального поведения, права и свободы человека и гражданина при разработке технических проектов, ОК-5 - умением использовать нормативные правовые акты в своей деятельности, ОК-17- способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение

	культурным традициям, толерантность к другой культуре
24.05.04	ОК-01 - способность действовать в соответствии с Конституцией Российской Федерации, исполнять свой гражданский и профессиональный долг, руководствуясь принципами законности и патриотизма ОК-02 - способность осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе морально-нравственных и правовых норм, соблюдать принципы профессиональной этики ОК-05 - способностью понимать социальную значимость своей профессии, цели и смысл государственной службы, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, защите интересов личности, общества и государства
17.05.01	ОК-8 - способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности
11.05.01	ОК-7 способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности
11.05.02 24.05.06	ОК-1 способность действовать в соответствии с Конституцией Российской Федерации, исполнять свой гражданский и профессиональный долг, руководствуясь принципами законности и патриотизма ОК-2 способность осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе морально-нравственных и правовых норм, соблюдать принципы профессиональной этики ОК-5 способность понимать социальную значимость своей профессии, цели и смысл государственной службы, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, защите интересов личности, общества и государства
24.05.06	ОК-6 способностью к работе в многонациональном коллективе, к трудовой кооперации, к формированию в качестве руководителя подразделения целей его деятельности, к принятию организационно-управленческих решений в ситуациях риска и способностью нести за них ответственность, а также применять методы конструктивного разрешения конфликтных ситуаций
45.05.01	ОК-3 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
Общепрофессиональные (ОПК)	
17.05.02	ОПК-3 - готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
24.05.04	ОПК-04 способностью квалифицированно использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности
24.05.01*	ОПК-6— готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (А4, УВЦ).

* обеспечиваемые компетенции для направления 24.05.01: для А3 ОК-10, для А4, УВЦ: ОК-10, ОК-8, ОПК-6

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов, связанных с приобретением знаний не только действующих правовых норм, но и практических навыков, необходимых для формирования демократического правосознания, воспитания законопослушания и уважения к

российским законам, непримиримости к правонарушениям, к выработке активной гражданской позиции и высокой ответственности за свое поведение в обществе.

Рассматриваются основы теории государства и права: взаимосвязь государства и права, их характерные признаки. Предмет, способы и метод правового регулирования, правовые нормы и их классификация, действие законов во времени, в пространстве и по кругу лиц. Субъекты правоотношений, понятие правоспособности и дееспособности физических и юридических лиц. Система права и краткая характеристика отраслей российского права. Представлены основы конституционного (государственного) права. Понятие, предмет, методы и источники правового регулирования государственных правоотношений. Органы государственной власти РФ. Судебная и избирательная система РФ. Права, свободы и обязанности человека и гражданина. Даны основы административного права. Понятие, методы, принципы и система административного права. Административные правоотношения, правонарушения и ответственность. Рассматриваются основы уголовного права, его понятие, задачи, принципы и источники. Основные принципы юридической ответственности. Понятие и виды преступлений и наказания.

Большое внимание уделяется основам трудового права. Понятие, принципы и источники трудового права. Трудовой договор, условия его изменения и прекращения. Дисциплинарная ответственность сторон трудового договора. Порядок рассмотрения и разрешения индивидуальных трудовых споров. Представлены основы права социального обеспечения. Рассматриваются основы гражданского и предпринимательского права. Понятие, методы, принципы и источники гражданского права. Субъекты и объекты гражданских правоотношений. Сделки: их виды и условия действительности и недействительности. Понятие, содержание, условия возникновения и прекращения права собственности. Понятие, виды наследования и порядок оформления наследства. Показаны основы семейного права. Условия, порядок заключения и прекращение брака. Личные неимущественные и имущественные права и обязанности супругов. Права и обязанности родителей и детей, алиментные обязательства членов семьи.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущая аттестация в форме защиты реферата, решения ситуационных задач, участия в деловой игре и семинаре, рубежная аттестация в форме проверки выполнения графика контрольных мероприятий и тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), практические (17 часов) занятия и (74 часа) самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Программное обеспечение систем реального времени» является дисциплиной вариативной части программы подготовки студентов по специальности 24.05.04 Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники. Дисциплина реализуется на факультете «А» Ракетно-космической техники Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой И9 «Систем управления и компьютерных технологий».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной:

ОК-10 – способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций, изменения вида и характера своей профессиональной деятельности.

общепрофессиональной:

ОПК-03 – способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, освоению новых образцов объектов профессиональной деятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий и профессиональной:

ПК-9 – способностью разрабатывать специальное программное навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники компетенций выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с принципами функционирования, примерами и методиками использования и приемами программирования операционных систем реального времени на примере ОС RV QNX.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты индивидуальных заданий и коллоквиума; рубежный контроль в форме защиты трех индивидуальных заданий; промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), практические (17 часов) занятия и 57 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Программные средства автоматизации инженерных расчетов» является дисциплиной базовой части программы подготовки студентов по специальности 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники». Дисциплина реализуется на факультете «А» Ракетно-космической техники Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой О7 «Информационные системы и программная инженерия».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

общекультурной

ОК-9 – способностью к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их решения.;

Общепрофессиональных

ОПК-3 – способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, освоению новых образцов объектов профессиональной деятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий.

профессиональной

ПК-12 – способностью моделировать процессы управления параметрами объектов ракетной и космической техники, обоснованно выбирать методы управления на основе вычислений с использованием разработанных прикладных компьютерных программ и стандартных пакетов прикладных программ.

Содержание дисциплины предусматривает знакомство с различными программными средствами и системами автоматизации инженерной деятельности, освоение системы Scilab/Matlab, выполнение индивидуальных заданий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме проверки выполнения индивидуальных заданий, тестирования и дифференциального зачета; рубежный контроль в форме выполнения четырех индивидуальных заданий и успешного прохождения теста; промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), практические (34 часа) занятия и 165 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Радиотехнические системы» является частью вариативного цикла дисциплин подготовки специалистов по специальности подготовки 24.05.04 Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники. Дисциплина реализуется на «И» факультете Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова кафедрой И4 – Радиоэлектронных систем управления».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника:

ОК-9 – способность к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их решения;

ОК-10 – способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний, и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных с основной сферой деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности.

Общепрофессиональных компетенций:

ОПК-2 – способность применять инженерно-технический и научно-исследовательский подходы к решению профессиональных задач.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными понятиями, принципами построения и алгоритмами функционирования радиотехнических систем космического назначения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контрольных работ, итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), практические (17 часа) занятия и 57 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **«СИСТЕМЫ НАВЕДЕНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ И КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ»** является дисциплиной базовой части Блока 1 программы цикла дисциплин по специальности подготовки **24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники»**, по специализации **«Проектная баллистика ракет и космических систем»**. Дисциплина реализуется на факультете **«Ракетно-космической техники» (А)** Балтийского государственного технического университета **«ВОЕНМЕХ»** им. Д.Ф. Устинова кафедрой **«Динамика и управление полетом летательных аппаратов» (А5)**.

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных (ПК) компетенций выпускника: ПК-7: способностью проводить исследования, прогнозирование и расчет баллистических, аэродинамических и кинематических параметров, определять характеристики динамики полета и управления движением космических объектов; ПК-8: способностью разрабатывать методики навигационно-баллистического обеспечения применения новых объектов космической и ракетной техники, управления и оптимального планирования их полета, расчета управляющих воздействий на объекты с целью реализации плана полета, оценивания эффективности (результативности) применения космической и ракетной техники в интересах разнородных потребителей; ПК-12: способностью моделировать процессы управления параметрами объектов ракетной и космической техники, обоснованно выбирать методы управления на основе вычислений с использованием разработанных прикладных компьютерных программ и стандартных пакетов прикладных программ.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с принципами построения систем наведения летательных и космических аппаратов, методами анализа и синтеза этих систем. Задача дисциплины – научить методам составления математических моделей движения летательных аппаратов различных классов с учетом динамических свойств элементов систем наведения, выбирать параметры систем наведения, обеспечивающие устойчивость, требуемое качество и точность работы этих систем.

В результате изучения данной учебной дисциплины обучающиеся должны знать: назначение и задачи систем управления и наведения летательных и космических аппаратов; методы расчета, исследования и прогнозирования параметров систем наведения летательных аппаратов различных типов; требования, предъявляемые к системам управления и наведения летательных аппаратов; критерии эффективности систем управления и наведения ракет и космических аппаратов; основные этапы и задачи проектирования систем управления и наведения летательных аппаратов; области применения, задачи, состав и особенности построения и функционирования типовых систем управления и наведения летательных аппаратов различных типов; принципы формирования законов управления и стабилизации летательных аппаратов различных типов; принципы и математические модели систем наведения и стабилизации ракет и космических аппаратов; выбирать и конкретизировать соответствующую задаче исследования модель (уравнения) управляемого движения летательных аппаратов, использовать методические приемы упрощения моделей движения летательных аппаратов различных типов; производить оценку установившихся режимов полета.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельную работу студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: 1) Текущая аттестация обучающихся производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах: выполнение и защита практических работ; отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность), своевременная защита практических работ. 2) Рубежная аттестация обучающихся производится по итогам половины семестра в следующих формах: выполнение и защита 2 практических работ. 3) Промежуточный контроль по дисциплине проходит в форме экзамена (включает в себя ответы на теоретические вопросы).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), практические (34 часа) занятия и самостоятельная работа студента (40 часов).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина “Сопротивление материалов” является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 24.05.04 – Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники. Дисциплина реализуется на факультете А – Ракетно-космическая техника, БГТУ “Военмех”, кафедрой Е7 – Механика деформируемого твердого тела.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

Общекультурных

способность к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их решения (ОК-9)	<i>Пороговый уровень</i>
способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных с основной сферой деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности (ОК-10)	<i>Пороговый уровень</i>

Общепрофессиональных

способность применять инженерно-технический и научно-исследовательский подходы к решению профессиональных задач (ОПК-2)	<i>Пороговый уровень</i>
способность к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, освоению новых образцов объектов профессиональной деятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-3)	<i>Пороговый уровень</i>

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с прочностью, жесткостью и устойчивостью элементов конструкций простейшей геометрии, при различных видах деформирования. Областью изучения является: напряжено-деформированное состояние; взаимосвязи полей напряжений, деформаций и внешней нагрузок; методы расчета при статическом и динамическом нагружении, а также получение навыков анализа и решения практических задач.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль успеваемости выполняется в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение-защита этапов расчетно-графических работ;
- тестирование в виде замечаний и уточнений сведений, присылаемых по e-mail.

Оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность), своевременная сдача заданий, оформление их в виде расчетно-графических работ

Рубежный контроль производится по итогам половины семестра в виде анализа части заданий по РГР для уточнения деятельности учащегося и оказания помощи замечаниями и уточнением сведений, присылаемых по e-mail, а также тестирования – ответов на специальный набор задач с выбором решений.

Промежуточный контроль по результатам 3-го семестра по дисциплине проходит в форме экзамена, 4-го семестра – в форме зачета и выполнения контрольных мероприятий: сдачи курсовой и расчетно-графических работ (РГР 1-3), включает в себя ответы на теоретические вопросы и решение задач.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (68 часов), лабораторные (17 часов), практические (17 часов) занятия и 150 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина "Сопротивление материалов" является дисциплиной базовой части блока 1 дисциплин Блока1 программы подготовки студентов по направлению подготовки 24.05.04 "Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники". Дисциплина реализуется на ВУЦ БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова кафедрой Е7 «Механика деформируемого твердого тела».

Дисциплина формирует
общекультурные компетенции:

использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, быть способным анализировать социально значимые проблемы и процессы- (ОК-9)	Пороговый уровень
использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического и компьютерного моделирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях - (ОК-10)	Пороговый уровень

общепрофессиональные компетенции:

Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствии профессионально области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий-(ОПК-1)	Пороговый уровень
способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики -(ОПК-2)	Пороговый уровень

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с прочностью, жесткостью и устойчивостью элементов конструкций простейшей геометрии, при различных видах деформирования. Областью изучения является: напряжено-деформированное состояние; взаимосвязи полей напряжений, деформаций и внешней нагрузок; методы расчета при статическом и динамическом нагружении, а также получение навыков анализа и решения практических задач.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (ями), ведущие практическое занятия по дисциплине, в следующих формах:

- выполнение-защита этапов расчетно-графических работ;
- тестирование в виде замечаний и уточнений сведений, присылаемых по e-mail.

Оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность), своевременная сдача заданий, оформление их в виде расчетно-графических работ

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра в виде анализа части заданий по РГР для уточнения деятельности учащегося и оказания помощи замечаниями и уточнением сведений, присылаемых по e-mail, а также тестирования - ответов на специальный набор задач с выбором решений.

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена и выполнения контрольных мероприятий: сдачи курсовой и расчетнографических работ (РГР 1-3), включает в себя ответы на теоретические вопросы и решение задач.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия - 34 часа, лабораторные занятия - 17 часов, и 57 часа самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Социология» является дисциплиной вариативной части Блока 1 программы по направлению подготовки: 24.05.04 Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники.

Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники кафедрой Философии.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

способность действовать в соответствии с Конституцией Российской Федерации, исполнять свой гражданский и профессиональный долг, руководствуясь принципами законности и патриотизма (ОК-1);

способность осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе морально-нравственных и правовых норм, соблюдать принципы профессиональной этики (ОК-2);

способность понимать социальную значимость своей профессии, цели и смысл государственной службы, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, защите интересов личности, общества и государства (ОК-5);

способность квалифицированно использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности (ОПК-4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с ознакомлением студентов с проблемным полем социологии, демонстрацией динамики её исторического развития, формированием и закреплением у студентов современных знаний и представлений о структуре, сущности, функциях общества, особенностями его развития на современном этапе, а также практикой применения полученных навыков в профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме письменных домашних заданий - в форме докладов, рубежный контроль в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), практические (17 часов) занятия и (74 час) самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **СПЕЦГЛАВЫ МАТЕМАТИКИ** является дисциплиной **вариативной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.05.04 Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А5 ДИНАМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЕТОМ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-1 способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением математического аппарата для решение задач аэродинамики и динамики полета в области навигационно-баллистического обеспечения применения космической техники.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущая аттестация студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- тест;
- домашнее задание;
- вопросы по разделу.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра в следующих формах:

- домашнее задание;
- вопросы по разделу.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **Статистическая динамика нестационарных систем** является дисциплиной базовой части Блока 1 дисциплин подготовки магистрантов по направлению 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники». Дисциплина реализуется на факультете «Ракетно-космической техники» (А) Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова кафедрой «Процессов управления» (А5).

Содержание дисциплины – излагаются методы исследования, расчета и решения задач анализа и синтеза нестационарных систем при действии случайных возмущений; назначение и задачи систем управления и наведения летальных аппаратов при случайных воздействиях. Приводится классификация случайных воздействий в системах управления и наведения летальных аппаратов; требования, предъявляемые к системам управления и наведения летальных аппаратов при случайных воздействиях; а также области применения задач анализа и синтеза стационарных и нестационарных систем при действии случайных возмущений. Рассматриваются принципы формирования законов управления и стабилизации летательных аппаратов различных типов при действии случайных возмущений; принципы и математические модели систем наведения и стабилизации летательных аппаратов различных типов при случайных воздействиях.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, выполнение курсовой работы, самостоятельная работа, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: рубежный контроль в форме выполнения практических работ, защита 1 практической работы, выполнение двух этапов курсовой работы, промежуточный контроль в форме защиты курсовой работы и экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), практические занятия (34 часа) и самостоятельная работа студента (93 часа).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Стохастические модели баллистики БПЛА» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки специалистов по направлению 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники». Дисциплина реализуется на факультете «Ракетно-космической техники» (А) Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова кафедрой «Процессов управления» (А5).

Дисциплина нацелена на формирование **общепрофессиональных (ОПК)** компетенций выпускника:

ОПК-02 способностью применять инженерно-технический подход к решению профессиональных проблем

Содержание дисциплины – излагаются методы построения и анализа стохастических моделей баллистики БПЛА. Приводятся определения, характеристики вероятностных моделей, используемых при расчете вероятности и точности попадания БПЛА в цель. Рассматриваются корреляционные и спектральные модели процессов, описывающих воздействия на БПЛА. Исследуется стохастическая модель турбулентности атмосферы.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, выполнение курсовой работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: рубежный контроль в форме сдачи лабораторной работы и выполнения первого этапа курсовой работы, промежуточный контроль в форме защиты курсовой работы и экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), лабораторные (17 часов) занятия и самостоятельная работа студента (57 часов).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «ТАУ НЕЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ И КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ» является дисциплиной базовой части Блока I программы цикла дисциплин по специальности подготовки 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники», по специализации «Проектная баллистика ракет и космических систем». Дисциплина реализуется на факультете «Ракетно-космической техники» (А) Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой «Динамика и управление полетом летательных аппаратов» (А5).

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных (ПК) компетенций выпускника: ПК-13: способностью самостоятельно разрабатывать математические модели процессов применения объектов космической и ракетной техники с учетом технико-экономических, аэродинамических и других предъявляемых к ним требований в зависимости от решаемой практической задачи, а также реализовывать их в виде математических моделей на базе стандартных пакетов прикладных программ и компьютерных программ; ПК-16: способностью самостоятельно проводить лабораторные эксперименты с использованием компьютерного моделирования изучаемых процессов применения объектов космической и ракетной техники в интересах разнородных потребителей на основе новых информационных технологий.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами анализа и синтеза комплексов и систем управления ракет и космических аппаратов, позволяющими определять основные параметры систем автоматического управления, обеспечивающие требуемое качество управления.

В результате изучения данной учебной дисциплины обучающиеся должны знать: назначение и задачи нелинейных систем управления ракет и космических аппаратов; принципы и математические модели систем управления ракет и космических аппаратов; методы исследования систем автоматического управления; уметь: определять устойчивость и качество систем автоматического управления ракет и космических аппаратов; определять управляемость и наблюдаемость систем автоматического управления; производить оценку установившихся режимов в системах управления ракет и космических аппаратов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельную работу студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: 1) Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах: защита лабораторных работ; выполнение контрольных работ; отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность), своевременная защита лабораторных работ. 2) Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра в следующих формах: защита лабораторных работ; выполнение контрольной работы. 3.) Промежуточный контроль по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета (включает в себя ответы на теоретические вопросы и решение задач).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), практические (34 часа), лабораторные (17 часов) занятия и самостоятельная работа студента (23 часа).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина Б1.Б.06.28 «ТАУ дискретных систем летательных и космических аппаратов» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки специалистов по направлению 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники». Дисциплина реализуется на факультете «Ракетно-космической техники» (А) Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова кафедрой «Процессов управления» (А5).

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных (ПК) компетенций выпускника:

ПК-13: способность самостоятельно разрабатывать математические модели процессов применения объектов космической и ракетной техники с учетом технико-экономических, аэродинамических и других предъявляемых к ним требований в зависимости от решаемой практической задачи, а также реализовывать их в виде математических моделей на базе стандартных пакетов прикладных программ и компьютерных программ;

ПК-16: способность самостоятельно проводить лабораторные эксперименты с использованием компьютерного моделирования изучаемых процессов применения объектов космической и ракетной техники в интересах разнородных потребителей на основе новых информационных технологий.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами анализа и синтеза комплексов и систем управления летательных и космических аппаратов (ЛА и КА).

В результате изучения данной учебной дисциплины студенты **должны знать:** назначение и задачи дискретных систем управления летательных и космических аппаратов; методы исследования дискретных систем автоматического управления; методы описания дискретных систем автоматического управления во временной области; принципы и методы построения математических моделей дискретных систем автоматического управления (САУ), передаточные функции и частотные характеристики дискретных САУ летательных и космических аппаратов; методы анализа устойчивости и точности дискретных САУ при детерминированных и случайных воздействиях, синтез корректирующих устройств; **теоретически и практически уметь:** классифицировать дискретные системы управления летательных и космических аппаратов; составлять математические модели дискретных САУ; выполнять анализ дискретных САУ частотными методами; проводить исследование дискретных САУ методами математического и натурального моделирования; выполнять анализ устойчивости и качества дискретных САУ; производить оценку установившихся режимов в дискретных системах управления летательными и космическими аппаратами; **иметь навыки и владеть:** основными методами анализа и синтеза систем автоматического управления движением объектов (математическим аппаратом теории дискретных САУ; методами анализа устойчивости и точности дискретных САУ).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие **формы организации учебного процесса:** лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля:**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах: выполнение и защита практических работ; своевременное выполнение этапов курсового проекта; отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность), своевременная защита практических работ.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра в следующих формах: выполнение и защита 1 практической работы; выполнение 1 контрольной работы; сдача 1 этапа курсового проекта.

Промежуточный контроль по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета, который оформляется по результатам среднеарифметической оценки, полученной суммированием оценок за две контрольные работы, две практические работы, и оценки, полученной при защите курсового проекта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), практические занятия (17 часов), и самостоятельная работа студента (57 часов, 36 часов из них отводится на выполнение курсового проекта).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «ТАУ линейных систем летательных и космических аппаратов» является дисциплиной базовой части профессионального цикла дисциплин подготовки специалистов по специальности подготовки 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники», по специализации «Проектная баллистика ракет и космических систем». Дисциплина реализуется на факультете «Ракетно-космической техники» (А) Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова кафедрой «Процессов управления» (А5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами анализа и синтеза комплексов и систем управления ракет и космических аппаратов, позволяющими определять основные параметры систем автоматического управления, обеспечивающие требуемое качество управления.

В результате изучения данной учебной дисциплины студенты должны знать: назначение и задачи линейных систем управления ракет и космических аппаратов; принципы и математические модели линейных систем управления ракет и космических аппаратов; методы исследования линейных систем автоматического управления; уметь: определять устойчивость и качество линейных систем автоматического управления ракет и космических аппаратов; определять управляемость и наблюдаемость многомерных линейных систем автоматического управления; производить оценку установившихся режимов в линейных системах управления ракет и космических аппаратов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельную работу студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: 1) Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах: защита лабораторных работ; выполнение контрольных работ; отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность), своевременная защита лабораторных работ. 2) Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра в следующих формах: защита лабораторных работ; выполнение контрольной работы. 3.) **Промежуточный контроль** по дисциплине проходит в форме экзамена, который включает в себя ответы на теоретические вопросы и решение задач.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), практические (17 часов), лабораторные (17 часов) занятия и (59 часов) самостоятельной работы студента.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-13: - способность самостоятельно разрабатывать математические модели процессов применения объектов космической и ракетной техники с учетом технико-экономических, аэродинамических и других предъявляемых к ним требований в зависимости от решаемой практической задачи, а также реализовывать их в виде математических моделей на базе стандартных пакетов прикладных программ и компьютерных программ; ПК-16 - способность самостоятельно проводить лабораторные эксперименты с использованием компьютерного моделирования изучаемых процессов применения объектов космической и ракетной техники в интересах разнородных потребителей на основе новых информационных технологий)/

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Теоретическая механика» является дисциплиной базовой части блока 1 программы. Дисциплина реализуется на факультете А «Ракетостроение» БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова кафедрой О7 Теоретическая механика и баллистика.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций ОК-3, ОК-9, ОК-10 и общепрофессиональных компетенций ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 выпускника

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных законов механического движения, методов построения расчетных моделей и методов исследования движения механических систем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущая аттестация в форме домашних заданий, расчетно-графических работ; рубежная аттестация в форме расчетно-графических работ и промежуточный контроль в форме зачета и итоговый контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (68 часов), практические (34 часа), и (114 часов) самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Теоретические основы информатики» является дисциплиной базовой части программы подготовки студентов по специальности 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники». Дисциплина реализуется на факультете Ракетно-космической техники Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой «Информационные системы и программная инженерия».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника:

ОК-9 способностью к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их решения

ОК-10 способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций, изменения вида и характера своей профессиональной деятельности,

общепрофессиональной компетенции выпускника

ОПК-3 способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, освоению новых образцов объектов профессиональной деятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными понятиями информатики, методами получения, хранения, передачи и обработки информации, устройством ЭВМ, информационными процессами и технологиями обработки данных.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме проверки выполнения индивидуальных заданий и их защиты и проверки домашних заданий, рубежный контроль в форме выполнения и защиты 1 индивидуального задания и выполнения 1 домашнего задания и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), практические (17 часов) занятия и 165 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Динамика полета космических аппаратов» является дисциплиной базовой части блока Б1 дисциплин подготовки специалистов по направлению 24.05.04 «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники». Дисциплина реализуется на факультете «Ракетно-космической техники» (А) Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова кафедрой «Процессов управления» (А5).

Дисциплина нацелена на формирование **профессиональных (ПК)** компетенций выпускника:

ПК-7 способностью проводить исследования, прогнозирование и расчет баллистических, аэродинамических и кинематических параметров, определять характеристики динамики полета и управления движением космических объектов;

ПК-8 способностью разрабатывать методики навигационно-баллистического обеспечения применения новых объектов космической и ракетной техники, управления и оптимального планирования их полета, расчета управляющих воздействий на объекты с целью реализации плана полета, оценивания эффективности (результативности) применения космической и ракетной техники в интересах разнородных потребителей.

Дисциплина нацелена на формирование **профессионально-специализированных** компетенций выпускника:

ПСК-5.1 способностью обосновывать перечень учитываемых возмущающих факторов, влияющих на движение ракет и космических аппаратов, и создавать математические модели функционирования космических систем на основе применения методов динамики полета и управления движением ракет и космических систем.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с реализацией космического полета: 1) нахождение параметров траектории космического аппарата (КА) по заданным его характеристикам и программе движения (основная задача); 2) проектирование траектории КА; 3) анализ влияния характеристик на его траекторию; 4) анализ влияния возмущающих факторов на траекторию КА; 5) анализ качества управления.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения практических работ, рубежный контроль в форме выполнения и защиты 2-х практических работ и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34), практические (17) занятия и (57) самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **Термодинамика** является дисциплиной Блока 1 программы подготовки студентов по специальности подготовки **24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов; 24.05.04 Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники.**

Дисциплина реализуется на факультете «А» Ракетно-космической техники Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова кафедрой А8 Двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

Общекультурных:		
Направление подготовки: 24.05.01 Специализации: Моделирование и информационные технологии проектирования ракетно-космических систем; Пилотируемые и автоматические космические аппараты; Пусковые устройства транспортно-установочное оборудование и средства обслуживания стартовых комплексов	ОК-2 – способностью использовать базовые понятия математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	Пороговый уровень
Направление подготовки: 24.05.04 Специализация: Проектная баллистика ракет и космических систем	ОК-09 – способность к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их решения	Пороговый уровень
	ОК-10 – способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных с основной сферой деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид, характер своей профессиональной деятельности	Пороговый уровень
Общепрофессиональных:		
Направление подготовки: 24.05.01 Специализации: Моделирование и информационные технологии проектирования ракетно-космических систем; Пилотируемые и	ОПК-2– пониманием роли математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, способностью использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин	Пороговый уровень

автоматические космические аппараты; Пусковые устройства транспортно-установочное оборудование и средства обслуживания стартовых комплексов		
Направление подготовки: 24.05.04 Специализация: Проектная баллистика ракет и космических систем	ОПК-02 – способностью применять инженерно-технический и научно-исследовательский подходы к решению профессиональных задач	Пороговый уровень
	ОПК-03 – способность к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, освоению новых образцов объектов профессиональной деятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий	Пороговый уровень

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теорией и анализом термодинамических процессов преобразования энергии, теплоты и работы в рабочих телах тепловых машин, а также термодинамическим анализом тепловых машин, включая как машины – двигатели, так и машины – холодильники.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студента, лабораторный практикум, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: рубежный контроль по результатам защиты лабораторных работ и промежуточный контроль успеваемости в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часов), лабораторные (17 часов) и 57 часов самостоятельной работы студента.

Приложение 1
к рабочей программе дисциплины
«УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ» является дисциплиной **вариативной части** Блока 1 программы и является дисциплиной по выбору студента.

Дисциплина реализуется на факультете А (Ракетно-космической техники) БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой АЗ «Космические аппараты и двигатели».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональной компетенции ОПК-03 – способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, освоению новых образцов объектов профессиональной деятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий; ПК-10 – способностью проводить проектирование баллистического облика объектов космической и ракетной техники с учетом предъявляемых технико-экономических требований, разрабатывать предложения по применению результатов космической деятельности в области использования космической и ракетной техники по своему целевому назначению, проводить согласование разрабатываемых проектов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением условий космического полета, основных процессов, протекающих в элементах космических аппаратов, способах защиты от неблагоприятных внешних воздействий, подходов к выбору и обоснованию конструктивно-компоновочной схемы космического аппарата. Рассматривается назначение и устройство основных бортовых систем космического аппарата.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущая аттестация в форме выполнения лабораторных работ, рубежная аттестация в форме сдачи и защиты лабораторных работ и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), лабораторные (17 часов) занятия и 57 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ** является дисциплиной **вариативной части по выбору студента блока 1** программы подготовки по направлению *24.05.04 Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:
ПСК-3 Способность к проведению анализа летно-технических характеристик ЛА.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением систем ракетной техники, от общего представления до основ устройства и функционирования летательных аппаратов (ракет) различного назначения.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущая аттестация студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- вопросы для текущего контроля;
- лабораторная работа.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра в следующих формах:

- вопросы для текущего контроля;
- лабораторная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), лабораторный практикум (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **УСТРОЙСТВО, КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ** является дисциплиной **вариативной части по выбору студента блока 1** программы подготовки по направлению 24.05.04 *Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:
ПСК-3 Способность к проведению анализа летно-технических характеристик ЛА.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением систем ракетной техники, от общего представления до основ устройства и функционирования летательных аппаратов (ракет) различного назначения, а также инженерных методов оценки их тактико-технических характеристик.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущая аттестация студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- вопросы для текущего контроля;
- лабораторная работа.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра в следующих формах:

- вопросы для текущего контроля;
- лабораторная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), лабораторный практикум (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Устройство, конструирование и проектирование ДУ ЛА» является дисциплиной вариативной части Блока 1 программы и входит в число дисциплин по выбору студентов, обучающихся по специальности подготовки 24.05.04 Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники. Дисциплина реализуется на факультете «А» Ракетно-космической техники БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой «А8» - Двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника **обще профессиональной компетенции** **ОПК-3:** Способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, освоению новых образцов объектов профессиональной деятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий **и профессиональной компетенции** **ПК-10:** Способность проводить проектирование баллистического облика объектов космической и ракетной техники с учетом предъявляемых технико-экономических требований, разрабатывать предложения по применению результатов космической деятельности в области использования космической и ракетной техники по своему целевому назначению, проводить согласование разрабатываемых проектов.

Назначение дисциплины – сформировать у студента систему знаний, охватывающей разнообразие типов схемных и конструктивных решений двигательных установок (ДУ), определяющую принципы обоснования их параметров, способы обеспечения достижимых уровней эксплуатационной надёжности, экологических характеристик, комплексной оптимизации параметров их технико-экономической эффективности ДУ как сложной технической системы с учетом их назначения и конкретных условий эксплуатации.

В результате изучения дисциплин в полном объеме студенты должны знать основные разновидности схемных решений ДУ, освоить расчетные методики определения их характеристик, основные способы обеспечения достижимых уровней эффективности использования ДУ, изучить принципы обоснования ПГС и основных рабочих параметров ДУ с учетом их назначения и условий эксплуатации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущая аттестация - студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем в следующих формах:

- оценка работы обучающегося на лабораторных занятиях;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа на лекциях.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра на основании зачета по одной лабораторной работе.

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета, который включает в себя ответы на теоретические вопросы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа) и лабораторные (17 часов) занятия и 57 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Физика» является частью **Базовой части Блока 1** цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 24.05.04 Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники.

Дисциплина реализуется на «А» факультете БГТУ «Военмех» кафедрой «О4» Физика.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-02, ОПК-03) и общекультурных (ОК-09, ОК-10) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной физики по основным разделам: физические основы механики, электричества и магнетизма, электродинамики, физики колебаний и волн, оптики, квантовой физики, атомной и ядерной физики.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студентов, консультации. Предусмотрены следующие виды контроля:

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателями, ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- тестирование остаточных знаний по школьному курсу элементарной физики;
- письменные домашние задания;
- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ, коллоквиум по лабораторным работам;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, грамотное оформление отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра в следующих формах:

- тестирование;
- контрольная работа;
- коллоквиум по домашнему заданию;
- защита лабораторных работ

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме:

- письменного экзамена, (включает в себя ответы на теоретические вопросы и решение задач);
- дифференцированного зачета, который оформляется по результатам выполнения предусмотренных рабочей программой контрольных мероприятий (защиты лабораторных работ, выполнения и сдачи домашних заданий, написания контрольных работ, компьютерного тестирования, коллоквиума).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 11 зачетных единиц, 396 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 102 часа, практические 51 час, лабораторные 51 час занятий и 192 часа самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ** является дисциплиной базовой части блока 1 программы подготовки по направлениям 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей; 24.05.04 Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники; 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами; 27.05.01 Специальные организационно-технические системы. Дисциплина реализуется на факультете «О» Естественнонаучный БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой О5 «ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И СПОРТ».

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОК-6 (24.05.02) – стремлением к выстраиванию и реализации перспективных линий интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования;

ОК-16 (24.05.02) – способностью владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ОК-12 (24.05.04; 24.05.06; 27.05.01) – способностью самостоятельно применять методы физического развития и воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы следующих форм:

- контроль посещаемости;
- вопросы к зачету.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра следующих форм:

- контроль посещаемости.

Промежуточная аттестация производится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (17 ч.), самостоятельная работа студента (55 ч.).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «ФИЛОСОФИЯ» является дисциплиной базовой части Блока I дисциплин подготовки специалистов по направлениям 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, 17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие, 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами, 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, 24.05.04 Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники, 27.05.01 Специальные организационно-технические системы реализуемым на факультетах: Е «Оружия и систем вооружения», И «Информационные и управляющие системы», УВЦ «Учебный Военный Центр», А «Ракетно-космической техники».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций выпускника в соответствии с таблицей 1 – Сводный лист компетенций.

Таблица 1 - Сводный лист компетенций

Направление подготовки	Обеспечиваемые компетенции	Уровень
17.05.01 Боеприпасы и взрыватели	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; ОК-4 способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей профессиональной деятельности.	Пороговый уровень
17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; ОК-4 способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.	Пороговый уровень
11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала ОК-4 способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	Пороговый уровень
24.05.06 Системы управления летательными аппаратами	ОК-3 способностью осуществлять научный анализ социально значимых явлений и процессов, в том числе политического и экономического характера, мировоззренческих и философских проблем, использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных, экономических наук при решении социальных и профессиональных задач; ОК-7 способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать текст профессионального назначения, публично представлять собственные известные научные результаты, вести дискуссии; ОК-9 способностью к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения; ОК-10 способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в обла-	Пороговый уровень

		стях, непосредственно не связанных с основной сферой профессиональной деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности.	
24.05.01	Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов	<p>ОК-1 владением целостной системой научных знаний об окружающем мире, способностью ориентироваться в ценностях бытия, жизни и культуры;</p> <p>ОК-2 способностью использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;</p> <p>ОК-3 способностью критически оценивать основные теории и концепции, границы их применения;</p> <p>ОК-7 способностью к осуществлению просветительской деятельности в сфере публичной и частной жизни, владением методами пропаганды научных достижений;</p> <p>ОК-10 способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к людям, толерантность к другой культуре, готовностью к поддерживанию партнерских отношений, способностью создавать в коллективе отношения сотрудничества, владением методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций;</p> <p>ОК-13 способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владением навыками самостоятельной работы;</p> <p>ОК-19 владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения;</p> <p>ОПК-3 способностью анализировать политические и социально-экономические проблемы, готовностью использовать методы гуманитарных и социально-экономических дисциплин (модулей) в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-6 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p>	Пороговый уровень
24.05.02	Проектирование авиационных и ракетных двигателей	<p>ОК-1 владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;</p> <p>ОК-3 умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;</p> <p>ОК-7 умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков;</p> <p>ОК-21 способностью отстаивать и применять научный подход и анализ проблем во всех видах профессиональной деятельности; прогнозировать лженаучным идеям и течениям;</p>	Пороговый уровень
24.05.04	Навигационно-обеспечение космической техники	<p>ОК-3 способностью осуществлять научный анализ социально значимых явлений и процессов, в том числе политического и экономического характера, мировоззренческих и философских проблем, использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных, экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;</p> <p>ОК-7 способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать текст профессионального назначения, публично представлять собственные известные научные результаты, вести дискуссии;</p> <p>ОК-9 способностью к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их решения;</p>	Пороговый уровень
27.05.01	Специальные организационные	ОК-5 способностью понимать социальную значимость	Пороговый уровень

дисциплино-технические системы	<p>своей профессии, цели и смысл государственной службы, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, защите интересов личности, общества и государства;</p> <p>ОК-6 способностью к работе в многонациональном коллективе, к трудовой кооперации, к формированию в качестве руководителя подразделения целей его деятельности, к принятию организационно-управленческих решений в ситуациях риска и способностью нести за них ответственность, а также применять методы конструктивного разрешения конфликтных ситуаций;</p> <p>ОК-10 способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных с основной сферой деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности;</p>	
--------------------------------	---	--

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с системными знаниями: предмета философии, и её места в общечеловеческой и национальной культуре, исторических типов философии, философской онтологии, теории познания, философии и методологии науки, социальной философии, философской антропологии и философской аксиологии.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, семинары, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль – в форме реферата; рубежная контроль - в форме контрольной работы и итоговый контроль - в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 34 часа, практические - 34 часа самостоятельная работа студента – 76 часов.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Химия» является элементом базовой части блока 1 подготовки студентов по направлению подготовки **24.05.04 - Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники** (уровень специалитета). Дисциплина реализуется на факультете «А» «Ракетно-космической техники» Балтийского Государственного Технического Университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой «Технология конструкционных материалов и производства ракетно-космической техники»

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций ОК-9, ОК-10 и общепрофессиональных компетенций ОПК-3 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с химическими элементами и соединениями, их свойствами, строением и химическими превращениями, а также фундаментальными законами, которым эти превращения подчиняются.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса:

1. Лекции
2. Лабораторный практикум

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости в форме тестов, письменных домашних заданий, защиты лабораторных работ,
- рубежный контроль, производится по итогам половины семестра на основании результатов выполнения четырех домашних заданий и отчета по лабораторной работе.
- промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), лабораторные (34 часа) занятия и 93 часа самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «**Численные методы гидроаэродинамики**» является дисциплиной **базовой части блока Б1** дисциплин подготовки специалистов по направлению 24.05.04 «**Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники**». Дисциплина реализуется на факультете «**Ракетно-космической техники**» (А) Балтийского государственного технического университета «**ВОЕНМЕХ**» им. Д.Ф.Устинова кафедрой «**Процессов управления**» (А5).

Дисциплина нацелена на формирование **профессиональных (ПК)** компетенций выпускника:

ПК-7 способностью проводить исследования, прогнозирование и расчет баллистических, аэродинамических и кинематических параметров, определять характеристики динамики полета и управления движением космических объектов;

ПК-12 способностью моделировать процессы управления параметрами объектов ракетной и космической техники, обоснованно выбирать методы управления на основе вычислений с использованием разработанных прикладных компьютерных программ и стандартных пакетов прикладных программ;

ПК-13 способностью самостоятельно разрабатывать математические модели процессов применения объектов космической и ракетной техники с учетом технико-экономических, аэродинамических и других предъявляемых к ним требований в зависимости от решаемой практической задачи, а также реализовывать их в виде математических моделей на базе стандартных пакетов прикладных программ и компьютерных программ.

Задача дисциплины – научить основам и методам построения математических моделей для решения систем уравнений в частных производных, описывающих задачи газовой динамики и теплопередачи, выработать навыки их использования и исследования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущей и рубежной аттестации в форме защиты и сдачи практических работ, промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), практические занятия (34 часа) и самостоятельная работа студента (57 часов).

Аннотация рабочей программы «Экология»

Дисциплина «Экология» является дисциплиной базовой части Блока 1 ООП по всем направлениям подготовки студентов. Дисциплина реализуется на факультете А БГТУ «ВОЕН-МЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой О1 «Экология и безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных (ОК) и общепрофессиональных (ОПК):

индекс направления подготовки	Обеспечиваемые компетенции (пороговый уровень)
24.05.01	<p>способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОК-4)</p> <p>понимание значения охраны окружающей среды и рационального природопользования (ОПК-3)</p>
24.05.02	<p>способность использовать этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, государству, окружающей среде, основные закономерности и формы регуляции социального поведения, права и свободы человека и гражданина при разработке технических проектов (ОК-2);</p> <p>способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в процессе обработки и последующего изготовления и эксплуатации двигателей ЛА (ОК-18)</p>
24.05.04	<p>способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных с основной сферой деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности (ОК-10)</p> <p>способность к приобретению новых математических и естественно-научных знаний, освоению новых образцов объектов профессиональной деятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-3)</p> <p>способность использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, пониманием значения охраны окружающей среды и рационального природопользования (ОПК-5)</p>

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с взаимодействием биосферы, техносферы и ноосферы, понятием концепции устойчивого развития и обеспечения экологической безопасности. Рассматриваются основные физико-химические процессы в атмосфере, гидросфере и почве; источники загрязнения, виды и состав загрязнений; интенсивность их образования в основных технологических процессах; последствия загрязнения окружающей среды (ОС); нормативы качества ОС и нормативы допустимого воздействия на ОС, стандарты в области экологии. Изучаются методы и средства охраны ОС: стратегия и тактика защиты атмосферы; методы очистки вредных выбросов в атмосферу, газоочистные установки; стратегия и техника защиты гидросферы, методы очистки сточных вод и оборудование для их реализации; обеспечение экологической безопасности при обращении с опасными отходами; основные направления рационального использования природных ресурсов, ресурсо- и энергосбережения. Даются навыки работы с приборами для измерения уровней негативного воздействия на ОС, обработки полученных результатов для оценки качества ОС, прогноза возможного развития ситуации и выбора средств защиты.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в виде защиты отчетов по лабораторным работам и проверки выполнения реферата, промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), лабораторные (17 часов) занятия и (74 часа) самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Экономика промышленности» является дисциплиной вариативной части Блока 1 программы.

Дисциплина реализуется на факультете Р «Международного промышленного менеджмента и коммуникации» БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой Р4 «Экономика, организация и управление производством».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной компетенции (ОК-06 – способностью к работе в многонациональном коллективе, к кооперации с коллегами, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, принимать организационно-управленческие решения в ситуациях риска и нести за них ответственность, применять методы конструктивного разрешения конфликтных ситуаций), общепрофессиональных компетенций (ОПК-04 - способностью квалифицированно использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности) и профессиональных компетенций. (ПК-17 - способностью разрабатывать предложения по внедрению результатов научно-технических и расчетно-проектных инновационных разработок в реальный сектор экономики), (ПК-18 – способностью проводить анализ потенциально возможных потребителей информации, получаемой на основе и с использованием применения объектов космической техники, и оценивать технико-экономическую эффективность инновационных направлений применения космической техники в интересах разнородных потребителей) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов и представлено следующими основными разделами: промышленное предприятие – сложная производственная система; производственный процесс и принципы его организации; организация производственного процесса в пространстве; организация производственного процесса во времени; организация поточных методов производства; организация конструкторской подготовки производства; организация технологической подготовки производства; организация вспомогательных цехов и обслуживающих хозяйств на предприятии.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и домашних заданий, рубежный контроль в форме контрольной работы и итоговый контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов) и практические (17 часов) занятия и 74 часа самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина ЭКОНОМИКА является дисциплиной **базовой части Б1.Б.06.01** Блока 1 программы.

Дисциплина реализуется на факультете Р «Международного промышленного менеджмента и коммуникации» БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой Р4 «Экономика, организация и управление производством».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной компетенции (ОК-03 – способностью осуществлять научный анализ социально значимых явлений и процессов, в том числе политического и экономического характера, мировоззренческих и философских проблем, использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с анализом спроса и предложения, закономерностями потребительского выбора домашних хозяйств, формированием оптимальной производственной функции и издержек предприятий, возможностями их функционирования в условиях различных рыночных структур, оценкой результатов национальной экономики, изучением таких понятий как экономический рост, экономический цикл, безработица, инфляция, кредитно-денежная и фискальная политика государства и т.д.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме докладов; рубежный контроль в форме докладов, по итогам сдачи 4 домашних заданий и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа) и практические (17 часов) занятия и 93 часа самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «**Экспериментальная баллистика**» является дисциплиной базовой части блока **Б1** дисциплин подготовки специалистов по направлению 24.05.04 «**Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники**». Дисциплина реализуется на факультете «**Ракетно-космической техники**» (А) Балтийского государственного технического университета «**ВОЕНМЕХ**» им. Д.Ф.Устинова кафедрой «**Процессов управления**» (А5).

Дисциплина нацелена на формирование **профессиональных (ПК)** компетенций выпускника:

ПК-16 способностью самостоятельно проводить лабораторные эксперименты с использованием компьютерного моделирования изучаемых процессов применения объектов космической и ракетной техники в интересах разнородных потребителей на основе новых информационных технологий;

ПК-20 способностью анализировать и оценивать эффективность применения космической и ракетной техники по своему целевому назначению

профессионально-специализированных компетенций (ПСК):

ПСК-5.3 способностью формулировать и решать задачи оптимизации проектно-баллистических параметров ракет и космических систем;

В результате изучения данной учебной дисциплины студент должен:

знать:

методы определения параметров движения ракет и космических аппаратов по результатам лётно-баллистических экспериментов; методы прогнозирования движения космических аппаратов; методы оптимального планирования измерений параметров движения ракет и космических аппаратов; статистические методы обработки результатов измерений; методы определения аэродинамических характеристик ракет при движении в атмосфере; методы определения начальных условий движения ракет и космических аппаратов по результатам траекторных измерений; методы фильтрации параметров движения при движении в атмосфере;

уметь:

- использовать методы экспериментальной баллистики для определения параметров движения ракет и космических аппаратов по результатам лётно-баллистических экспериментов;
- применять основные методы прогнозирования движения космических аппаратов;
- составлять программы оптимального планирования измерений параметров движения ракет и космических аппаратов;
- использовать статистические методы обработки результатов измерений;
- применять методы определения аэродинамических характеристик ракет при движении в атмосфере;
- использовать методы определения начальных условий движения ракет и космических аппаратов по результатам траекторных измерений;
- применять методы фильтрации для определения параметров движения ракет и космических аппаратов;

владеть навыками:

- формализации и решения практических задач в области экспериментальной баллистики;
- применения основных методов прогнозирования движения космических аппаратов;
- составления программ оптимального планирования измерений параметров движения ракет и космических аппаратов;
- использования статистических методов обработки результатов измерений;
- применения методов определения аэродинамических характеристик ракет при движении в атмосфере;

- использования методов определения начальных условий движения ракет и космических аппаратов по результатам траекторных измерений;
- применения методов фильтрации для определения параметров движения ракет и космических аппаратов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: рубежный контроль успеваемости в форме сдачи домашних работ и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов) и практические (34 часа) занятия и самостоятельная работа студента (57 часов).

Приложение 1
к рабочей программе дисциплины

ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ** является дисциплиной базовой части блока 1 программы подготовки по направлениям 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей; 24.05.04 Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники; 27.05.01 Специальные организационно-технические системы; 45.05.01 Перевод и переводоведение. Дисциплина реализуется на факультете «О» Естественнонаучный БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой О5 «ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И СПОРТ».

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОК-6 (24.05.02) – стремлением к выстраиванию и реализации перспективных линий интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования;

ОК-16 (24.05.02) – способностью владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ОК-12 (24.05.04; 27.05.01) – способностью самостоятельно применять методы физического развития и воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ОК-8 (45.05.01) – способностью самостоятельно применять методы физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, достижения должного уровня физической подготовленности в целях обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы следующих формах:

- контроль посещаемости (одинаковые требования для всех групп здоровья);
- контроль уровня физической подготовленности (в соответствии с медицинскими показаниями и группой здоровья);
- доклад (для IV группы здоровья и студентов, освобожденных от сдачи нормативов по медицинским показаниям).

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра следующих формах:

- контроль посещаемости.

Промежуточная аттестация производится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **0 з.е., 340 ч.** Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (**340 ч.**), самостоятельная работа студента (**0 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Электротехника и электроника» является дисциплиной базовой части Блока I программы для подготовки студентов по направлению **24.05.04, Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники.**

Дисциплина реализуется на факультете **О «Естественнонаучный»** Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им.Д.Ф. Устинова кафедрой О8, электротехники.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных и общепрофессиональной компетенций:

ОК-09 — способностью к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их решения;

ОК-10 — способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций, изменчивого вида и характера своей профессиональной деятельности;

ОПК-3 — способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, освоению новых образцов объектов профессиональной деятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными понятиями и законами электрических цепей. Электрические цепи постоянного тока и переменного тока, их элементы и параметры. Электрическая схема. Источники ЭДС и источники тока. Законы Ома и Кирхгофа. Преобразование электрических цепей. Методы расчета линейных электрических цепей. Мощность и баланс мощностей в электрической цепи постоянного тока. Основные принципы и теоремы электротехники. Измерения в электрических цепях. Электрические цепи однофазного синусоидального тока. Основные параметры синусоидального тока. Векторное и комплексное изображение синусоидального тока. Элементы электрической цепи синусоидального тока, методы расчета цепи. Резонансные режимы. Основные понятия и уравнения четырехполюсника, определение коэффициентов четырехполюсника. Переходные процессы в электрической цепи. Передача электрической энергии, электроснабжение. Электрические цепи трехфазного тока. Основные понятия трехфазных электрических цепей. Получение трехфазной ЭДС. Анализ электрических цепей трехфазного тока при соединении «звездой» и «треугольником». Мощность в трехфазной цепи и ее измерение. Баланс мощностей. Электромагнитные устройства и электрические машины

Индуктивно связанные электрические цепи. Магнитные цепи, основные магнитные величины. Трансформатор с ферромагнитным сердечником. Получение вращающегося магнитного поля. Асинхронный двигатель, принцип его работы и характеристики. Синхронные электрические машины и машины постоянного тока. Элементарная база современной электроники. Элементарная база цифровой электроники. Микропроцессоры и микроконтроллеры.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, контролируемая работа студентов по изучению теоретического материала, лабораторные работы, включая защиту лабораторных работ по итогам первого и второго циклов, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателями, ведущими лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- компьютерное тестирование;
- письменное домашнее задание;

- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра по результатам:

- компьютерного тестирования;
- выполнение трех лабораторных работ;
- своевременная защита 3-х лабораторных работ;

Промежуточный контроль по дисциплине «Электротехника и электроника» проходит в форме экзамена и включает в себя ответы на теоретические вопросы и решение задач, либо в виде компьютерного тестирования, включающего все темы, предусмотренные рабочей программой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), лабораторные (17 часов) занятия и 57 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Элементы систем управления» является дисциплиной вариативной части программы подготовки студентов по специальности 24.05.04 Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники. Дисциплина реализуется на факультете «А» Ракетно-космической техники Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой И9 «Систем управления и компьютерных технологий».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной:

ОК-10 – способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций, изменения вида и характера своей профессиональной деятельности

и общепрофессиональной компетенции выпускника:

ОПК-03 – способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, освоению новых образцов объектов профессиональной деятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий.

Содержание дисциплины предусматривает изучение аппаратного состава систем управления летательными аппаратами, назначения, принципов построения, математических моделей, характеристик и особенностей применения в системах управления измерительно-преобразовательных устройств, гироскопических приборов и исполнительных электродвигателей.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ и коллоквиума, рубежный контроль в форме защиты трех лабораторных работ, промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), лабораторные (17 часов) занятия и 57 часов самостоятельной работы студента.