

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **БАЛЛИСТИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛА** является дисциплиной **вариативной части по выбору студента блока 1** программы подготовки по направлению **24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика**. 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*:

ПСК-1.01 способность разрабатывать физические и математические модели совокупности процессов гидроаэродинамики и теплообмена;

ПСК-1.04 способностью к проведению научных исследований в области баллистики, динамики и управления полетами аэрокосмических аппаратов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с математическим моделированием движения объектов космической и ракетной техники, обеспечением устойчивости и управляемости ЛА, определением основных летных характеристик необходимых для определения критических проблем конкретных разработок и путей их решения.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- контрольная работа;
- вопросы для текущего контроля;
- отчет по практическому заданию.

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

- контрольная работа;
- вопросы для текущего контроля;
- отчет по практическому заданию.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

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

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ВНУТРЕННЯЯ ГАЗОДИНАМИКА ЭНЕРГОУСТАНОВОК** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению **24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика**. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-6 способность разрабатывать и использовать новые подходы и методы расчета объектов ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров;

ПСК-1.01 способность разрабатывать физические и математические модели совокупности процессов гидроаэродинамики и теплообмена;

ПСК-1.04 способностью к проведению научных исследований в области баллистики, динамики и управления полетами аэрокосмических аппаратов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с исследованием процессов и оптимизации характеристик в энергетических установках различных типов. Содержание дисциплины ориентировано на выработку навыков, необходимых для исследовательской и проектно-конструкторской деятельности специалиста в области создания новой техники и интенсификации рабочих процессов в изделиях высокой технологии, а также для активного владения методами расчетного моделирования внутренней газодинамики и теплообмена в энергоустановках.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- отчет по практическому заданию;
- курсовой проект;
- контрольные вопросы.

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

- отчет по практическому заданию.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**76 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика*. Дисциплина реализуется на факультете О Естественнонаучный БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой О6 ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-1 способность самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
УК-1 способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с постановкой задачи и построения математической модели для реальных условий, используя методы и модели высшей математики; а также представления результатов своих исследований в виде полной математической модели.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- домашнее задание.

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

- домашнее задание.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет;
- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **6 з.е., 216 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**68 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**114 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ МЕХАНИКИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению **24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика**. Дисциплина реализуется на факультете **А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ"** им. Д.Ф. Устинова кафедрой **А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА**.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-2 способность ставить и решать задачи по проектированию, конструированию и производству объектов профессиональной деятельности при использовании современных информационных технологий;

ПСК-1.02 способность анализировать и обобщать результаты физического и вычислительного экспериментов в области гидроаэродинамики и теплообмена, обеспечивать их практическую реализацию;

ПСК-1.03 готовность к профессиональной эксплуатации современных прикладных программных средств вычислительного моделирования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами и технологиями современного вычислительного моделирования процессов различной физической природы применительно к решению практических задач создания и проектирования космических аппаратов и комплексов военного и гражданского назначения, артиллерийских систем и других высокотехнологичных отраслей промышленности.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- отчет по практическому заданию;
- контрольные вопросы;
- курсовой проект.

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

- отчет по практическому заданию.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**76 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ПРАКТИКУМ** является дисциплиной **вариативной части по выбору студента блока 1** программы подготовки по направлению *24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-1.02 способность анализировать и обобщать результаты физического и вычислительного экспериментов в области гидроаэродинамики и теплообмена, обеспечивать их практическую реализацию;

ПСК-1.03 готовность к профессиональной эксплуатации современных прикладных программных средств вычислительного моделирования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с вычислительным и имитационным моделированием процессов, протекающих в современных технических системах, включая решение сопряженных задач тепломассопереноса, движения и деформации твердых тел под действием аэродинамических сил, задач химической кинетики и горения. Решение поставленных задач подразумевает использование современных вычислительных программных средств, дополненных пользовательскими функциями, реализованными на языках высокого уровня, описывающими физические свойства рассматриваемых объектов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- задания для самостоятельной работы;
- раздел отчета.

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

- раздел отчета;
- задания для самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **8 з.е., 288 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**68 ч.**), самостоятельная работа студента (**203 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Газовые струи. Теория приложения» является дисциплиной вариативной части Блока 1 подготовки студентов по направлению подготовки 24.04.03 «Баллистика и гидроаэродинамика». Дисциплина реализуется на факультете А ракетно-космической техники БГТУ кафедрой А9 «Плазмогазодинамика и теплотехника».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-2 Способен ставить и решать задачи по проектированию, конструированию и производству объектов профессиональной деятельности при использовании современных информационных технологий.

ОПК-5 Способен осуществлять научный поиск и разрабатывать новые подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.

ПСК-1 способность разрабатывать физические и математические модели совокупности процессов гидроаэродинамики и теплообмена.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными проблемами аэрогидромеханики технических, современными проблемами аэродинамики гиперзвуковых скоростей. Уделяется внимание роли российских ученых в развитии этой предметной области.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы в форме представления выполненного домашнего задания в ходе практических занятий.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра по итогам посещаемости и выполнения домашних заданий.

Итоговый контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена, который оформляется по результатам ответа на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы из списка (см. приложение 5).

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

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ГАЗОДИНАМИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ С ФАЗОВЫМИ ПЕРЕХОДАМИ** является дисциплиной **вариативной части по выбору студента блока 1** программы подготовки по направлению *24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-1.01 способность разрабатывать физические и математические модели совокупности процессов гидроаэродинамики и теплообмена;

ПСК-1.02 способность анализировать и обобщать результаты физического и вычислительного экспериментов в области гидроаэродинамики и теплообмена, обеспечивать их практическую реализацию.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с исследованием процессов в изделиях высокой технологии, а также для проведения исследований процессов и оптимизации их характеристик в энергетических установках различных типов. Дисциплина направлена на описание методов расчетного моделирования газодинамических и технологических процессов с фазовыми переходами в объектах АРКТ.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- отчет по практическому заданию;
- контрольные вопросы;
- реферат.

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

- отчет по практическому заданию;
- контрольные вопросы.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

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

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ГИДРОАЭРОДИНАМИКА ОБЪЕКТОВ** является дисциплиной **вариативной части по выбору студента блока 1** программы подготовки по направлению *24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-1.01 способность разрабатывать физические и математические модели совокупности процессов гидроаэродинамики и теплообмена;

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными проблемами гидроаэродинамики объектов, современными проблемами аэродинамики гиперзвуковых скоростей. Основная задача преподавать теоретические основы, физическую сущность и дать практические навыки по анализу устройства и процессов, реализующихся в аппаратах в зависимости от их функционального назначения.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- контрольные вопросы;
- отчет по практическому заданию.

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

- контрольные вопросы;
- отчет по практическому заданию.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

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

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ДИНАМИКА ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ В ЖИДКОСТЯХ И ГАЗАХ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению **24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика**. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-1.04 способностью к проведению научных исследований в области баллистики, динамики и управления полетами аэрокосмических аппаратов;

ОПК-1 способность самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

ОПК-6 способность разрабатывать и использовать новые подходы и методы расчета объектов ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с особенностями моделирования процессов, сопровождающих высокоскоростное движение тел в воде и воздухе.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- отчет по практическому заданию;
- реферат;
- контрольные вопросы.

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

- отчет по практическому заданию;
- контрольные вопросы.

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 (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**74 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика, 24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика, 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов, 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов. Дисциплина реализуется на факультете Р Международного промышленного менеджмента и коммуникации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой Р7 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ЛИНГВИСТИКА.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-4 (24.04.03) способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;
УК-4 (24.04.03) способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;
УК-4 (24.04.05) способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;
УК-4 (24.04.05) способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;
УК-5 (24.04.05) способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с необходимостью использования английского языка в ситуациях повседневного и профессионального общения.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- тест;
- индивидуальное практическое задание;
- задание;
- устный опрос студентов.

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

- тест;
- индивидуальное практическое задание.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет;
- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (68 ч.), самостоятельная работа студента (148 ч).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика*. Дисциплина реализуется на факультете *Р* Международного промышленного менеджмента и коммуникации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Р10 ФИЛОСОФИЯ*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-3 способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-6 способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с системными знаниями развития науки и техники, истории, философии и методологии в контексте современного уровня развития социума и его влияния на развитие как естественно-природных процессов, так и социальных.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- доклад;
- контрольная работа;
- реферат;
- вопросы к экзамену.

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

- доклад;
- контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**74 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **МОДЕЛИРОВАНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ CAD/CAM/CAE-СИСТЕМ** является дисциплиной **вариативной части по выбору студента блока 1** программы подготовки по направлению **24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика** и **вариативной части блока 1** программы подготовки по направлению **24.04.05 Двигатели летательных аппаратов**. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-1.02 (24.04.03) способность анализировать и обобщать результаты физического и вычислительного экспериментов в области гидроаэродинамики и теплообмена, обеспечивать их практическую реализацию;

ПСК-1.03 (24.04.03) готовность к профессиональной эксплуатации современных прикладных программных средств вычислительного моделирования;

ПСК-2.02 (24.04.05) способность проводить работы по вычислительному моделированию теплообмена изделий ракетно-космической техники, анализировать и обобщать результаты, обеспечивать их практическую реализацию;

ПСК-2.03 (24.04.05) готовность к профессиональной эксплуатации современных прикладных программных средств вычислительного моделирования процессов теплопереноса.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с геометрическим, вычислительным и имитационным моделированием в современных CAD/CAM/CAE-системах. В рамках курса рассматриваются вопросы работы с графическим интерфейсом современных систем, их настройки и применения для решения мультидисциплинарных задач. Проводится построение геометрических и сеточных моделей различных объектов, исследуется качество вычислительных сеток и сеточная сходимость, применяются различные конечно-разностные и конечно-элементные методы численного моделирования, даются обоснования упрощений и допущений для физических задач, особое внимание уделяется постпроцессингу и обработке полученных результатов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- раздел отчета;
- отчет.

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

- раздел отчета.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **8 з.е., 288 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**68 ч.**), самостоятельная работа студента (**203 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ОРГАНИЗАЦИЯ РАЗРАБОТОК И ИССЛЕДОВАНИЙ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПК-91 способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей;

ОПК-3 способность применять на практике новые научные принципы и методы исследований на основе анализа научной и патентной литературы;

ОПК-5 способность осуществлять научный поиск и разрабатывать новые подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с планированием и организацией выполнения НИОКР при создании образцов новой техники, в том числе ракетно-космической (РКТ), вооружения и военной техники (ВВТ). Также рассматриваются особенности организации производственного процесса на предприятии ОПК при выпуске продукции отраслевого и гражданского назначения, а также товаров народного потребления.

Слушатели знакомятся с основными практическими алгоритмами поиска новых технических решений и разрешении технических противоречий при выполнении типовых проектно-конструкторских задач. Освещаются вопросы обеспечения сохранения результатов интеллектуальной деятельности, полученных при выполнении НИОКР, алгоритмы подготовки документов для обеспечения правовой защиты объектов интеллектуальной собственности и авторского права.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- вопросы для текущего контроля;
- домашнее задание;
- вопросы к зачету.

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

- вопросы для текущего контроля.

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 (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**74 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Основы искусственного интеллекта» является факультативной дисциплиной программ подготовки студентов по всем направлениям подготовки и специальностям. Дисциплина реализуется кафедрой «Систем управления и компьютерных технологий».

Дисциплина нацелена на формирование профессионально-специализированной компетенции:

ПСК-01 – способностью проектировать программные компоненты информационно-управляющих систем, реализующие методы искусственного интеллекта, принятия решений, современной теории управления.

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, тестирования; рубежный контроль в форме защиты двух индивидуальных заданий; промежуточный контроль в форме 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 **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** является дисциплиной **вариативной части по выбору студента блока 1** программы подготовки по направлению 24.04.03 *Баллистика и гидроаэродинамика*. 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 *компетенций*:

ПСК-1.02 способность анализировать и обобщать результаты физического и вычислительного экспериментов в области гидроаэродинамики и теплообмена, обеспечивать их практическую реализацию;

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением современных тенденций в развитии авиационной и ракетно-космической техники связанных с применением в них конструкций на основе композиционных материалов и технологий их изготовления, в том числе и аддитивных, а также применению концепции создания адаптивных структур основанных на базе использования «интеллектуальных» материалов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- отчет по практическому заданию;
- вопросы к дифференцированному зачету.

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

- отчет по практическому заданию.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

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

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ АЭРОГИДРОМЕХАНИКИ** является дисциплиной обязательной части блока I программы подготовки по направлению 24.04.03 *Баллистика и гидроаэродинамика*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

ПСК-1.01 способность разрабатывать физические и математические модели совокупности процессов гидроаэродинамики и теплообмена;

ОПК-2 способность ставить и решать задачи по проектированию, конструированию и производству объектов профессиональной деятельности при использовании современных информационных технологий;

ОПК-5 способность осуществлять научный поиск и разрабатывать новые подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными проблемами аэрогидромеханики технических, биологических и природных систем, современными проблемами аэродинамики гиперзвуковых скоростей.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

- * вопросы для текущего контроля;
- * реферат.

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

- * вопросы для текущего контроля.

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 (17 ч.), самостоятельная работа студента (74 ч).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ТЕОРИЯ И ТЕХНИКА ГИДРОАЭРОМЕХАНИЧЕСКОГО И ТЕПЛОФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТОВ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика*. Дисциплина реализуется на факультете *А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ"* им. Д.Ф. Устинова кафедрой *А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-1.02 способность анализировать и обобщать результаты физического и вычислительного экспериментов в области гидроаэродинамики и теплообмена, обеспечивать их практическую реализацию;

ОПК-2 способность ставить и решать задачи по проектированию, конструированию и производству объектов профессиональной деятельности при использовании современных информационных технологий;

ОПК-7 способность анализировать и обобщать результаты физического и численного моделирования, обоснованно выбирать аэродинамические и баллистические параметры ракет и космических аппаратов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами планирования экспериментов и обработки экспериментальных данных.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- вопросы по разделу;
- отчет по практическому заданию.

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

- вопросы по разделу;
- отчет по практическому заданию.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

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

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО И БИЗНЕС ПЛАНИРОВАНИЕ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика*. Дисциплина реализуется на факультете *Р* Международного промышленного менеджмента и коммуникации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой **Р1 МЕНЕДЖМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ**.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:
ОПК-4 способность принимать технические решения на основе экономических нормативов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с понятийным аппаратом общей теории инновационного предпринимательства, рассматриваются наиболее распространенные модели инновационного предпринимательства; задачи и инструменты инновационного предпринимательства в условиях рыночной экономики; основные нормативные и правовые документы в области инновационного предпринимательства. Содержание дисциплины охватывает также круг вопросов, связанных с понятийным аппаратом общей теории бизнес-планирования, рассматриваются наиболее распространенные модели бизнес-планирования и управления, а также проблемы анализа и учета рисков в процессе бизнес-планирования инновационного развития предприятий.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- доклад.

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

- доклад.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**40 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ТЕЧЕНИЕ ГАЗА С ЧАСТИЦАМИ** является дисциплиной **вариативной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-1.01 способность разрабатывать физические и математические модели совокупности процессов гидроаэродинамики и теплообмена;

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами описания и технологиями расчета течений газа с частицами применительно к объектам аэрокосмической техники, а также активного владения методами расчетного моделирования турбулентного течения реагирующих газовых и двухфазных смесей и тепломассопереноса в объектах новой техники, разработки проектов объектов новой техники на основе современных информационных технологий цепочки CAD-CAM-CAE.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- отчет по практическому заданию.

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

- отчет по практическому заданию.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**76 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Управление межкультурными коммуникациями» является дисциплиной **обязательной части** Блока I образовательной программы.

Дисциплина реализуется на факультете Р «Международного промышленного менеджмента и коммуникации» кафедрой Р1 «Менеджмент организации».

Дисциплина нацелена на формирование *универсальной* компетенции:

УК-3 – способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с выявлением роли обучения и развития работников (формирования системного мышления, расширения кругозора) в процессе эффективного межкультурного взаимодействия, с учетом организации работы с информацией как с ключевым ресурсом управления, с осуществлением эффективных межкультурных коммуникаций в условиях глобализации экономики и культуры, со спецификой деятельности транснациональных корпораций, со значением идеологии в управлении процессом взаимодействия людей с различными системами ценностей, с основными целями, задачами и функциями идеологии корпоративной социальной ответственности, с принципами формирования позитивного имиджа и репутации, с объектами и основными направлениями исследования этики бизнеса, с типами организационной культуры и механизмами ее формирования, с основными инструментами управления поведением стейкхолдеров, с медиативными функциями руководителя в урегулировании конфликтов, в том числе предупреждением конфликтных ситуаций посредством качественного управления информационными потоками в организации, с моделированием оптимального делового поведения при межкультурном взаимодействии.

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 работы на практических занятиях, промежуточный контроль в форме выполнения моделирования делового поведения при межкультурном взаимодействии (индивидуальное домашнее задание), итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекции – 17 часов, практические занятия – 17 часов, самостоятельная работа студента – 74 часа.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Управление при наличии неопределенностей» является Факультативной дисциплиной по всем направлениям и специальностям подготовки, реализуемым в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. Дисциплина может быть реализована на всех факультетах Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой «Динамика и управление полетом летательных аппаратов» (А5).

Дисциплина нацелена на формирование компетенции УК-1: «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач», относящейся к группе «Системное и критическое мышление».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разделом современной теории управления: методами оптимального управления.

Классические методы оптимального управления (вариационное исчисление, принцип максимума Л.С. Понтрягина, метод динамического программирования, численные методы решения краевых задач оптимального управления) студенты изучают на четвертом курсе. Дальнейшим развитием методов оптимального управления является «Теория дифференциальных игр». Если использовать терминологию теории игр, то задача оптимального управления является задачей с одним игроком. В дифференциальных играх участвует не меньше двух игроков. Теория дифференциальных игр в настоящее время интенсивно развивается как в нашей стране, так и за рубежом. Методы этой теории могут найти применение при решении различных задач управления при наличии неопределенностей, таких как задачи наведения при неизвестных маневрах цели, или исследование движения при наличии ветра с неизвестными статистическими свойствами и других. В курсе рассмотрены методы решения дифференциальных игр на основе решения вспомогательных задач минимаксного программного управления и алгоритмы их реализации, которые могут найти применение при исследовании движения и управления беспилотными летательными аппаратами.

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 опроса в процессе чтения лекций и проведения практических занятий, рубежный контроль в форме написания контрольной работы и промежуточный контроль в форме зачета в соответствии с учебным планом направления.

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

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика*. Дисциплина реализуется на факультете *Р* Международного промышленного менеджмента и коммуникации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Р1 МЕНЕДЖМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-2 способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

ПК-94 способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием знаний, необходимых для оптимизации выбора и реализации эффективных проектов, направленных на достижение стратегических задач организации, получение систематизированного представления о сущности изменений, их предпосылках, значении для развития организации, методах и технологиях управления процессом перемен. Вырабатываемые умения и навыки направлены на обеспечение устойчивого развития организации в рыночных условиях.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- доклад;
- реферат;
- вопросы к зачету.

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

- доклад.

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 (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**74 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ** является дисциплиной **вариативной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика* и **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.04.05 Двигатели летательных аппаратов*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-1.01 (24.04.03) способность разрабатывать физические и математические модели совокупности процессов гидроаэродинамики и теплообмена;

ПСК-1.02 (24.04.03) способность анализировать и обобщать результаты физического и вычислительного экспериментов в области гидроаэродинамики и теплообмена, обеспечивать их практическую реализацию;

ОПК-2 (24.04.05) способность использовать современные информационные технологии при выполнении научных исследований и разработок; использовать стандартные пакеты прикладных программ; способен к алгоритмизации процесса вычислений при проведении исследований; организовывать и соблюдать требования информационной безопасности в профессиональной деятельности;

ОПК-4 (24.04.05) способность использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики, разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов для постановки и решения научно-технических задач по направлению подготовки;

ОПК-5 (24.04.05) способность участвовать в работе проектно-конструкторских подразделений по разработке проектных решений двигателей летательных аппаратов на всех этапах жизненного цикла.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами и технологиями современных экспериментальных и диагностических исследований гидроаэромеханических и теплофизических процессов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- вопросы для текущего контроля;
- курсовой проект.

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

- вопросы для текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**93 ч.**).