

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика, 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика, 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика, 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика, 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники ВГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПК-94 (24.03.01) 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;

ПК-95 (24.03.01) способен к критическому мышлению в цифровой среде, оценке информации, ее достоверности, построению логических умозаключений на основании поступающих информации и данных;

ОПК-1 (24.03.05) способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-2 (24.03.01) способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-2 (24.03.01) способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2 (24.03.05) способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2 (24.03.01) способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2 (24.03.05) способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-7 (24.03.01) способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;

ОПК-7 (24.03.01) способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;

ОПК-8 (24.03.05) способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами математического анализа и моделирования систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- вопросы/задания по темам ПЗ.

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

- вопросы/задания по темам ПЗ.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з.е., **144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (17 ч.), практические занятия (17 ч.), самостоятельная работа студента (110 ч).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **АЭРОДИНАМИЧЕСКОЕ И ТЕПЛОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.03.05 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-1.2 способность разрабатывать физические и математические модели процессов, протекающих в двигателях и энергоустановках летательных аппаратов;

ОПК-2 способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-5 способность использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением теоретических основ и сущности основных аэродинамических и тепловых процессов применительно к объектам авиационной и ракетно-космической техники, методов численного решения различного рода задач; анализа методов, причин и факторов, влияющих на теплоаэродинамические процессы.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- отчет по ЛР;
- контрольные вопросы;
- курсовой проект.

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

- отчет по ЛР;
- контрольные вопросы.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), лабораторный практикум (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**76 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика, 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов, 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика, 27.03.01 Стандартизация и метрология, 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика, 15.03.06 Мехатроника и робототехника, 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика, 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика. Дисциплина реализуется на факультете *Е* Оружие и системы вооружения БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой **Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-4 (24.03.03) способность осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла;

ОПК-4 (24.03.01) способность осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла;

УК-8 (24.03.01) способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-8 (24.03.05) способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-8 (24.03.03) способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-8 (27.03.01) способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-8 (24.03.01) способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-8 (15.03.06) способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-8 (24.03.01) способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-8 (24.03.01) способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

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.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- лабораторная работа;
- отчет по практическому заданию;
- расчетно-графическая работа;
- тест.

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

- лабораторная работа;
- отчет по практическому заданию.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), лабораторный практикум (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**40 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Введение в специальность» является дисциплиной обязательной части блока Б1 подготовки студентов по направлению 24.03.05 «Двигатели летательных аппаратов». Дисциплина реализуется на факультете «Ракетно-космическая техника» БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой «Плазмогазодинамика и теплотехника» (А9).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

– универсальных:

УЖ-6 – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовать траекторию самообразования на основе принципов образования в течение всей жизни

– общепрофессиональных:

ОПК-6 Способен анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития отрасли двигателестроения и энергетической техники

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с направленностью и содержанием профиля специальности, его значимости в прошлом и на современном этапе развития энергетики, традициях, сложившихся в теплотехнике АРКТ, с историей и этапами развития теплоэнергетики АРКТ до современного уровня энергетики и теплотехнологий, дальнейшие пути развития теплоэнергетики АРКТ.

Дисциплина закладывает основы в понимании значимости студентами будущей профессии, её востребованность как на современном этапе, так и в будущем, основы ответственного отношения к её освоению, вместе с тем и показывает определённые трудности, специфику в освоении этой профессии.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студента (разработка и доклад реферата).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

- Посещаемость студентом лекций.
- Отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность в ответах на вопросы, задаваемые в ходе лекций по интерактивной методике обучения),
- Работа у доски, связность и логичность изложения материала при ответе на поставленные вопросы;

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

- Активность студента на лекционных занятиях,
- Посещаемость студентом лекций.
- Уровень разработки реферата на момент аттестации.

Итоговый контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачёта, допуск к которому включает в себя:

- Положительные результаты всех занятий,
- Выполнение и положительная защита результатов реферата.

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

Программой дисциплины предусмотрены 51 час аудиторных занятий и 91 час самостоятельной работы студента (в том числе 41 час на реферат).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.03.05 Двигатели летательных аппаратов*. Дисциплина реализуется на факультете *О Естественных наук* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Общая математика*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-1 способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с целостным пониманием связи математических моделей с практическими задачами. Основная идея курса: овладение математическими формулами, методами и способами их применения для решения задач естественнонаучных и технических дисциплин, а также задач, составляющих основу инженерно-конструкторской практики.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- вопросы/задания по темам ПЗ;
- тест.

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

- вопросы/задания по темам ПЗ;
- тест.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет;
- дифференцированный зачет;
- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **15 з.е., 540 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**136 ч.**), практические занятия (**170 ч.**), самостоятельная работа студента (**234 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Вычислительная математика» является дисциплиной обязательной части блока Б1 подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.05 «Двигатели летательных аппаратов». Дисциплина реализуется на факультете А ракетно-космической техники БГТУ кафедрой А9 «Плазмогазодинамика и теплотехника».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- **общефессиональных:**

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ПСК-3 способность выполнять расчеты параметров рабочего процесса, теплового состояния и характеристик двигателей и энергоустановок летательных аппаратов

Целью курса «Вычислительная математика» является ознакомление слушателей с вычислительными методами, которые используются в инженерных и научно-технических расчетах: методами решения задач линейной алгебры и нелинейных уравнений, методами приближения и аппроксимации функций, численным интегрированием и дифференцированием, поиском экстремумов функций, решением дифференциальных уравнений в полных и частных производных. Значительное место в освоении курса уделяется особенностям реализации вычислительных алгоритмов на ПК (персональном компьютере), средствам и методам графической интерпретации полученных результатов.

В результате освоения дисциплины слушатели научатся выбирать и успешно использовать на практике различные вычислительные методы для численного решения задач расчета сопротивления, тепломассопереноса, внутренних и внешних задач механики газа и жидкости.

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 лекций и практических занятий).
- работа у доски, связность и логичность изложения материала при ответе на поставленные вопросы.
- Посещение лекций и аудиторного практикума.

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

- Активность студента на лекционных и практических занятиях.
- Посещаемость студентом лекций и практических занятий.
- Защита практических работ.

Итоговый контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачёта, включающего в себя ответы на теоретические вопросы.

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

Аннотация рабочей программы

Дисциплина по выбору «Газовые смеси и двухфазные течения» является частью вариативного цикла дисциплин блока Б1 подготовки студентов по направлению 24.03.05 «Двигатели летательных аппаратов». Дисциплина реализуется на факультете А ракетно-космической техники БГТУ кафедрой А9 «Плазмогазодинамика и теплотехника».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-02 – Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Содержание дисциплины дает теоретические основы и развивает навыки моделирования газодинамических и теплообменных процессов в аэрокосмической технике, протекающих в условиях высокой интенсивности и взаимовлияния факторов различной физической природы. Уровень освоения содержания дисциплины должен обеспечивать эффективную профессиональную деятельность в области вычислительного моделирования аэротермогидродинамических процессов. Это касается проведения исследований процессов и оптимизации их характеристик в энергетических установках различных типов, а также активного владения методами расчетного моделирования турбулентного течения реагирующих газовых и двухфазных смесей и теплопереноса в объектах новой техники, разработки проектов объектов новой техники на основе современных информационных технологий цепочки CAD-CAM-CAE.

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

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 лекций и практических занятий).
- работа у доски, связность и логичность изложения материала при ответе на поставленные вопросы.
- Посещение лекций и аудиторного практикума.

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

- Активность студента на лекционных и практических занятиях.
- Посещаемость студентом лекций и практических занятий.
- Защита практических работ.

Итоговый контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета, включающего в себя ответы на теоретические вопросы.

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

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ГАЗОДИН.И ТЕПЛООБМЕН ВЫСОКОЭНТ.ПРОЦЕССОВ** является дисциплиной **вариативной части по выбору студента блока 1** программы подготовки по направлению 24.03.05 *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*:

УК-1 способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПСК-1.1 способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов энергетических установок авиационной и ракетно-космической техники;

ПСК-1.3 способность выполнять расчеты параметров рабочего процесса, теплового состояния и характеристик двигателей и энергоустановок летательных аппаратов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с газовой динамикой и теплообменом в высокоэнтальпийных процессах, связанных с полетом перспективных гиперзвуковых аппаратов. Материал дисциплины должен быть представлен на уровне, необходимом для самостоятельного проведения исследований и разработок в области перспективных гиперзвуковых летательных аппаратов и, в частности, их двигательных установок. Важной частью содержания дисциплины является ознакомление студентов с возможностями применения численного моделирования высокоэнтальпийных процессов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- лабораторная работа;
- вопросы для текущего контроля.

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

- лабораторная работа;
- вопросы для текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**26 ч.**), практические занятия (**13 ч.**), лабораторный практикум (**13 ч.**), самостоятельная работа студента (**56 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ГИДРАВЛИКА В АРКТ** является дисциплиной **вариативной части по выбору студента блока 1** программы подготовки по направлению *24.03.05 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-1.1 способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов энергетических установок авиационной и ракетно-космической техники;

ПСК-1.3 способность выполнять расчеты параметров рабочего процесса, теплового состояния и характеристик двигателей и энергоустановок летательных аппаратов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами машиностроительной гидравлики.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- тест;
- контрольная работа;
- устный опрос студентов.

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

- тест;
- 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 **ДЕТАЛИ МАШИН** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов. Дисциплина реализуется на факультете *Е* Оружие и системы вооружения БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Е7* МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-1 (13.03.01) способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 (13.03.01) способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

ОПК-1 (13.03.01) способность осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ОПК-1 (24.03.05) способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-3 (24.03.05) способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением физических основ работы машин и механизмов, этапов проектирования деталей и сборочных единиц, агрегатов, широко используемых в различных системах вооружений.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- устный опрос студентов;
- расчетно-графическая работа;
- отчет по ЛР;
- контрольная работа;
- вопросы к экзамену.

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

- устный опрос студентов;
- расчетно-графическая работа;
- отчет по ЛР;
- контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), лабораторный практикум (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**40 ч.**).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина “Динамика вязких жидкости, газа и струй” является вариативной дисциплиной по выбору Блока 1 подготовки студентов по направлению 24.03.05 «Двигатели летательных аппаратов». Дисциплина реализуется на факультете А ракетно-космической техники БГТУ кафедрой плазмогазодинамики и теплотехники А9.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-01 - Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-05 - Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники;

ПСК-1 - Способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов энергетических установок авиационной и ракетно-космической техники.

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 проведения исследований процессов и оптимизации их характеристик в энергетических установках различных типов, для активного владения методами расчетного моделирования турбулентного течения и тепломассопереноса в объектах новой техники.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа 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 лекций и практических занятий по интерактивной методике обучения),
- степень выполнения графика контрольных мероприятий (раздел 4 рабочей программы) на дату проведения аттестации.
- посещение лекций и аудиторного практикума.

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

- активность студента на лекционных и практических занятиях,
- посещаемость студентом лекций и практических занятий.
- степень выполнения графика контрольных мероприятий (раздел 4 рабочей программы) на дату проведения аттестации.

Итоговый контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена, включающего в себя:

- итоги выполнения практических заданий,
- ответы на контрольные вопросы.

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

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

Приложение 1
к рабочей программе дисциплины
«Имидж современного делового человека: правила, которые создают репутацию»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **Имидж современного делового человека: правила, которые создают репутацию** является **факультативной** дисциплиной Блока 1.

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 следующих компетенций выпускника (ПСК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; ПСК-2 - способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде; ПСК-3 - способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием знаний об имидже современного делового человека и тех правилах, которые создают прочную положительную репутацию, позволяющую эффективно взаимодействовать в профессиональной сфере.

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

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 зачета или выполнения тестового задания по дисциплине.

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

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов, 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика, 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика. Дисциплина реализуется на факультете *О* Естественнонаучный БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *ОЗ* ИНЖЕНЕРНАЯ И МАШИННАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ГРАФИКА.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-2 (24.03.05) способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2 (24.03.01) способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2 (24.03.01) способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3 (24.03.01) способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;

ОПК-3 (24.03.01) способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с созданием чертежа детали и сборочного чертежа с использованием пакета Компас 3D.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- задания в рабочей тетради;
- домашнее задание;
- контрольная работа;
- тест.

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

- задания в рабочей тетради;
- домашнее задание.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет;
- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 з.е., 252 ч. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (**68 ч.**), самостоятельная работа студента (**184 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.03.05 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 способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с необходимостью использования английского языка в ситуациях повседневной и профессиональной коммуникации и кооперации. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- тест;
- деловая игра;
- задание;
- презентация.

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

- тест.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет;
- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **12 з.е., 432 ч.** Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (**136 ч.**), самостоятельная работа студента (**296 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ИНФОРМАТИКА: ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.03.05 Двигатели летательных аппаратов*. Дисциплина реализуется на факультете *О Естественнoнаучный* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *О7 Информационные системы и программная инженерия*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-1 способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-2 способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-8 способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением современных средств, предназначенных для прикладного программирования и решения инженерных задач с помощью современного языка программирования.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- отчет по практическому заданию;
- тест.

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

- отчет по практическому заданию;
- тест.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 з.е., **180 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**112 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ИСТОРИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению **24.03.05 Двигатели летательных аппаратов**. 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-1 способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-5 способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с отечественной и всеобщей историей (проблемы всеобщей истории освещены в разделах 1.2, 1.4; 2.1–2.2; 3.1–3.2, 3.4; 4.5; 5.1, 5.4–5.5; 6.6; 8.1; 9.4; 12.1; 14.1, 14.6–14.7; 15.2, 16.6). Акцентируется внимание на истории как науке, ее месте в системе научного знания, роли государства, народных масс и личности в истории.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- собеседование;
- доклад;
- коллоквиум;
- тест;
- вопросы к экзамену.

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

- собеседование;
- доклад;
- коллоквиум.

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.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика, 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика, 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика, 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика, 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А2 ТЕХНОЛОГИИ И КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПРОИЗВОДСТВА РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

ОПК-1 (24.03.01) способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1 (24.03.01) способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1 (24.03.01) способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1 (24.03.01) способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1 (24.03.01) способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1 (24.03.05) способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов знаний в области свойств конструкционных материалов в зависимости от их состава, технологий производства, условий эксплуатации, вида и величины нагрузок, а также технологий объемного и поверхностного упрочнения, влияющих на надежность и долговечность.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- отчет по ЛР;
- контрольная работа;
- устный опрос студентов.

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

- отчет по ЛР;
- контрольная 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.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **МЕНЕДЖМЕНТ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ БАЗ ДАННЫХ В РКТ** является дисциплиной **вариативной части по выбору студента блока 1** программы подготовки по направлению **24.03.05 Двигатели летательных аппаратов**. 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с организацией хранения и обработки результатов научных исследований и экспериментов, использованием информационных технологий в управлении организацией.

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.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**13 ч.**), практические занятия (**26 ч.**), самостоятельная работа студента (**69 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **МЕНЕДЖМЕНТ РАЗРАБОТОК С ПРИМЕНЕНИЕМ CAD/CAM/CAE СИСТЕМ** является дисциплиной **вариативной части по выбору студента блока 1** программы подготовки по направлению *24.03.05 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*:

ОПК-6 способность анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития отрасли двигателестроения и энергетической техники;
УК-1 способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
УК-2 способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с

- Автоматизацией инженерных расчетов;
- Основами информатики и программирования;
- Численными методами гидроаэродинамики;
- Экономикой и менеджментом.

Уровень освоения содержания дисциплины должен обеспечивать эффективную профессиональную деятельность в области 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:

- вопросы/задания по темам ПЗ.

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 (13 ч.), практические занятия (26 ч.), самостоятельная работа студента (69 ч).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **МЕТРОЛОГИЯ И ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕЯЕМОСТИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению **24.03.05 Двигатели летательных аппаратов**. Дисциплина реализуется на факультете **Е Оружие и системы вооружения** БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой **Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ**.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-1 способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с вопросами взаимозаменяемости, метрологического обеспечения, стандартизации и управления качеством.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

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

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

- вопросы для текущего контроля;
- контрольная работа.

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 «Механика жидкости и газа» является вариативной частью Блока 1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.05 «Двигатели летательных аппаратов». Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической технике БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой А9 Плазмогазодинамики и теплотехники.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

ОПК-5 – Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.

ОПК-6 – Способен анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития отрасли двигателестроения и энергетической техники.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, необходимых при изучении газодинамических процессов.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ;
- контрольная работа,

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

- защита лабораторных работ;
- выполнение контрольной работы,

промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена, который включает в себя ответы на теоретические вопросы,

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные – 68 часов, практические - 34 часа, лабораторные – 34 часа занятия и 80 часов самостоятельной работы студента.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты образования по данной дисциплине, включены в состав УМК дисциплины и перечислены в Приложении 5.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫСОКОИНТЕНСИВНЫХ ПРОЦЕССОВ** является дисциплиной **вариативной части по выбору студента блока 1** программы подготовки по направлению **24.03.05 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-1.1 способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов энергетических установок авиационной и ракетно-космической техники;

ПСК-1.2 способность разрабатывать физические и математические модели процессов, протекающих в двигателях и энергоустановках летательных аппаратов;

ПСК-1.3 способность выполнять расчеты параметров рабочего процесса, теплового состояния и характеристик двигателей и энергоустановок летательных аппаратов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изложением теоретических основ и навыков моделирования газодинамических и тепломассообменных процессов в аэрокосмической технике, протекающих в условиях высокой интенсивности и взаимовлияния факторов различной физической природы.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- отчет по практическому заданию;
- контрольные вопросы.

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 (**13 ч.**), практические занятия (**26 ч.**), самостоятельная работа студента (**69 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 **24.03.05 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-1.3 способность выполнять расчеты параметров рабочего процесса, теплового состояния и характеристик двигателей и энергоустановок летательных аппаратов;

ПСК-1.4 способность проводить анализ тепловых и газодинамических процессов с использованием современных информационных технологий, готовность к профессиональной эксплуатации современных средств вычислительного моделирования.

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 **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (**51 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина по выбору «Надёжность и случайные процессы» является частью вариативного цикла дисциплин блока Б1 подготовки студентов по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Дисциплина реализуется на факультете ракетно-космической техники БГТУ кафедрой плазмогазодинамики и теплотехники А9.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-5 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

Важной частью содержания дисциплины является ознакомление студентов с возможностями применения математического аппарата теории вероятностей и теории случайных процессов для решения практических задач надёжности.

Дисциплина закладывает основы в понимании принципов проектировании, производстве, эксплуатации и обслуживании технических систем с точки зрения их надёжности, а также основы работы с технической документацией, сопровождающие жизненный цикл изделия.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения контрольных работ, рубежный контроль в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачёта.

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

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов, 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика. Дисциплина реализуется на факультете *О* Естественнонаучный БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *ОЗ* ИНЖЕНЕРНАЯ И МАШИННАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ГРАФИКА.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-1 (24.03.05) способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1 (24.03.01) способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с точками, линиями, плоскостями, поверхностями при их изучении на комплексном чертеже.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- задания в рабочей тетради;
- домашнее задание;
- контрольная работа;
- тест.

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

- задания в рабочей тетради;
- домашнее задание;
- контрольная работа.

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 **НЕСТАЦИОНАРНЫЕ И АКУСТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ** является дисциплиной **вариативной части по выбору студента блока 1** программы подготовки по направлению **24.03.05 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*:

УК-1 способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПСК-1.1 способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов энергетических установок авиационной и ракетно-космической техники.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с математическим и вычислительным моделированием нестационарных газодинамических процессов, основами проведения акустических измерений и обработки экспериментальных данных.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- лабораторная работа;
- вопросы для текущего контроля;
- задания для самостоятельной работы.

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

- лабораторная работа;
- вопросы для текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**26 ч.**), практические занятия (**13 ч.**), лабораторный практикум (**13 ч.**), самостоятельная работа студента (**56 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика, 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов, 27.03.01 Стандартизация и метрология, 27.03.04 Управление в технических системах. 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*:

ОПК-1 (24.03.03) способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1 (27.03.04) способность анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики;

ОПК-3 (27.03.04) способность использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности;

ОПК-6 (27.03.01) способность принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа;

УК-1 (24.03.03) способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1 (24.03.05) способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1 (27.03.01) способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1 (27.03.04) способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с системным подходом к анализу сложных технических объектов и с методами принятия оптимальных технических и организационных решений при проектировании технических систем и планировании научно-технической деятельности.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- тест;
- контрольная работа.

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

- тест.

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, ДИНАМИКА И ПРОЧНОСТЬ КОНСТРУКЦИЙ ЛА** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.03.05 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*:

ОПК-1 способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-6 способность анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития отрасли двигателестроения и энергетической техники.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с исследованием методов расчетного моделирования напряженно-деформированного состояния тел и сопряженных задач термо- и аэроупругости в объектах новой техники на основе современных информационных технологий. Уровень освоения содержания дисциплины должен обеспечивать эффективную профессиональную деятельность при проведении исследований процессов и оптимизации их характеристик в энергетических установках различных типов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

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

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

- контрольные вопросы;
- 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 **ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧАХ МЕХАНИКИ** является дисциплиной **вариативной части по выбору студента блока 1** программы подготовки по направлению *24.03.05 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*:

УК-1 способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПСК-1.4 способность проводить анализ тепловых и газодинамических процессов с использованием современных информационных технологий, готовность к профессиональной эксплуатации современных средств вычислительного моделирования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с особенностями решения задач механики на многопроцессорных вычислительных системах методами геометрической декомпозиции расчетной области, методами статической и динамической балансировки нагрузки процессоров, способами распределения данных по процессорам, а также с особенностями параллельной реализации численных методов, применяемых для решения отдельных подзадач. Важной частью содержания дисциплины является ознакомление студентов с возможностями использования многопроцессорных вычислительных системах.

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:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (**51 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ПРАВОВЕДЕНИЕ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 13.03.03 Энергетическое машиностроение, 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов. Дисциплина реализуется на факультете *Е* Оружие и системы вооружения БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Е5* ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-1 (13.03.01) способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-10 (13.03.01) способность формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению;

УК-10 (13.03.03) способность формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению;

УК-10 (24.03.05) способность формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению;

УК-2 (13.03.01) способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-2 (13.03.03) способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-2 (24.03.05) способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Содержание дисциплины охватывает 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. 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 лиц. Система права, характеристика отраслей российского права. Представлены основы конституционного (государственного) права. Предмет, методы и источники правового регулирования государственных правоотношений. Органы государственной власти РФ. Судебная и избирательная системы РФ. Права, свободы и обязанности человека и гражданина. Даны основы административного права, его методы, принципы и система. 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. Правовые механизмы противодействия коррупции.

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. 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 прекращения брака. Личные неимущественные и имущественные права и обязанности супругов. Права и обязанности родителей и детей, алиментные обязательства членов семьи.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- реферат;
- доклад;
- тест;
- задачи.

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

- реферат;
- доклад;
- тест.

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 **ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА УДАРНО-ВОЛНОВЫХ И ВЗРЫВНЫХ ПРОЦЕССОВ** является дисциплиной **вариативной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.03.05 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-1.1 способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов энергетических установок авиационной и ракетно-космической техники;

ПСК-1.4 способность проводить анализ тепловых и газодинамических процессов с использованием современных информационных технологий, готовность к профессиональной эксплуатации современных средств вычислительного моделирования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с ударно-волновыми и взрывными процессами, в том числе вызванных импульсным энерговыделением, в авиационной и ракетной технике, включая энергетические и двигательные установки летательных аппаратов. Учебная дисциплина, дающая прикладное представление о динамике ударно-волновых процессов, предваряет содержание дисциплины "Нестационарные и акустические процессы", в рамках которой рассматривается более широкий круг вопросов на более высоком теоретическом уровне.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- вопросы для текущего контроля;
- вопросы по разделу.

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

- вопросы для текущего контроля;
- вопросы по разделу.

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 **ПСИХОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.03.05 Двигатели летательных аппаратов*. 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-10 способность формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению;

УК-3 способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-5 способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6 способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с трудовой мотивацией, самооценкой личности, умением планировать свою профессиональную деятельность, использовать инструменты управления временем и повышением эффективности личности, устанавливать деловые коммуникации и работать в команде, организовывать профессиональную деятельность лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, а также с вопросами самообразования и повышения квалификации профессионала.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- вопросы/задания по темам ПЗ;
- контроль посещаемости;
- реферат;
- вопросы к зачету.

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

- вопросы/задания по темам ПЗ;
- контроль посещаемости;
- реферат.

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 «Разностное моделирование» является дисциплиной обязательной части блока Б1 подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.05 «Двигатели летательных аппаратов». Дисциплина реализуется на факультете А ракетно-космической техники БГТУ кафедрой А9 «Плазмогазодинамика и теплотехника».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- **общефессиональных:**

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ПСК- 4 способность проводить анализ тепловых и газодинамических процессов с использованием современных информационных технологий, готовность к профессиональной эксплуатации современных средств вычислительного моделирования

Целью курса «Разностное моделирование» является ознакомление слушателей с вычислительными методами, которые используются в инженерных и научно-технических расчетах, при решении прикладных задач. Особое внимание уделяется конечно-разностным и конечно-элементным методам. Значительное место в освоении курса уделяется особенностям реализации вычислительных алгоритмов на ПК (персональном компьютере), средствам и методам графической интерпретации полученных результатов.

В результате освоения дисциплины слушатели научатся выбирать и успешно использовать на практике различные вычислительные методы для численного решения задач расчета сопротивления, тепломассопереноса, внутренних и внешних задач механики газа и жидкости.

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 лекций и практических занятий).
- работа у доски, связность и логичность изложения материала при ответе на поставленные вопросы.
- Посещение лекций и аудиторного практикума.

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

- Активность студента на лекционных и практических занятиях.
- Посещаемость студентом лекций и практических занятий.
- Защита практических работ.

Итоговый контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачёта, включающего в себя ответы на теоретические вопросы.

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

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Современные информационные технологии» является дисциплиной по выбору вариативной части базовой части подготовки студентов по направлению 24.03.05 «Двигатели летательных аппаратов». Дисциплина реализуется на факультете «Ракетно-космической техники» БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой «Плазмогазодинамика и теплотехника» (А9).

Дисциплина нацелена на формирование универсальной компетенции выпускника:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

и общепрофессиональной компетенции выпускника:

ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с оформлением научной документации, отчетов, курсовых проектов; получением практических умений в программировании на языке MATLAB; обработкой и визуализацией результатов расчётов.

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), ведущими практические занятия по дисциплине, в следующих формах:

- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность в ответах на вопросы, задаваемые в ходе лекций и практических занятий по интерактивной методе обучения),
- степень выполнения графика контрольных мероприятий (раздел 4 рабочей программы) на дату проведения аттестации.
- посещение лекций и аудиторного практикума.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра в следующей форме:

- активность студента на лекционных и практических занятиях,
- посещаемость студентом лекций и практических занятий.
- степень выполнения графика контрольных мероприятий (раздел 4 рабочей программы) на дату проведения аттестации.

Итоговый контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета, включающего в себя:

- итоги выполнения практических заданий,
- теоретический зачёт (ответы на контрольные вопросы).

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

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Сопротивление материалов» является обязательной частью цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.05 – Двигатели летательных аппаратов. Дисциплина реализуется на факультете Е – Оружия и системы вооружения, БГТУ «Военмех», кафедрой Е7 –Механика твердого деформируемого тела.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

Общепрофессиональных

способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК – 1)	<i>Пороговый уровень</i>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------

Универсальных

способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК – 1)	<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 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (68 часов), лабораторные (17 часов), практические (17 часов) занятия и 114 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Специальная термодинамика» является дисциплиной обязательной части блока Б1 дисциплин подготовки студентов по направлению 24.03.05 «Двигатели летательных аппаратов».

Дисциплина реализуется на факультете А – «Ракетно-космическая техника» БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой «Плазмогазодинамика и теплотехника» (А9).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

– универсальной:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

– профессионально-специализированной:

ПСК-2 – способность разрабатывать физические и математические модели процессов, протекающих в двигателях и энергоустановках летательных аппаратов

ПСК-3 – способность выполнять расчёты параметров рабочего процесса, теплового состояния и характеристик двигателей и энергоустановок летательных аппаратов

Содержание дисциплины нацелено преподавать теоретические основы, физическую сущность и дать практические навыки по анализу процессов, реализующихся в двигателях летательных аппаратов в зависимости от их функционального назначения; расчёту параметров, анализу эффективности и перспектив развития двигателей аппаратов различного вида и назначения.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

- посещаемость студентом занятий;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность в ответах на вопросы, задаваемые в ходе лекций и практических занятий по интерактивной методике обучения);
- работа у доски, связность и логичность изложения материала при ответе на поставленные вопросы на практических занятиях,
- текущий контроль усвояемости разделов дисциплины.

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

- активность студента на лекционных и практических занятиях,
- посещаемость студентом лекций и практических занятий.
- активность на практических занятиях (вопросы текущего контроля усвояемости разделов дисциплины приведены в УМК дисциплины);
- уровень разработки домашнего задания на момент аттестации.

Итоговый контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачёта, допуск к которому включает в себя:

- положительные результаты всех занятий аудиторного практикума,
- положительные результаты тест-контроля,
- успешное выполнение и положительная защита домашнего задания.

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

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

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 20.03.01 Техносферная безопасность, 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов, 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика, 27.03.01 Стандартизация и метрология, 27.03.04 Управление в технических системах. Дисциплина реализуется на факультете Е Оружие и системы вооружения БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой ЕЗ СРЕДСТВА ПОРАЖЕНИЯ И БОЕПРИПАСЫ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-1 (20.03.01) способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1 (24.03.03) способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 (20.03.01) способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-2 (24.03.05) способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

ОПК-1 (24.03.05) способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1 (24.03.03) способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1 (27.03.01) способность анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики;

ОПК-1 (27.03.04) способность анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики;

ОПК-2 (27.03.01) способность формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин;

ОПК-2 (27.03.04) способность формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей).

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- домашнее задание;
- расчетно-графическая работа;
- вопросы к экзамену.

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

- домашнее задание;
- расчетно-графическая работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

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 **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.03.05 Двигатели летательных аппаратов*. Дисциплина реализуется на факультете *О Естественных наук* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *О7 Информационные системы и программная инженерия*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-1 способность применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-2 способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.

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.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- тест;
- домашнее задание;
- задание;
- вопросы к экзамену.

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

- тест;
- домашнее задание;
- задание.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **5 з.е., 180 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**129 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА** является дисциплиной **вариативной части по выбору студента блока 1** программы подготовки по направлению **24.03.05 Двигатели летательных аппаратов**. 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*:
ОПК-1 способность применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с практическим применением теории вероятности и математической статистики к вопросам общей теории надежности и закономерностями отказов технических систем.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- задачи;
- вопросы к дифференцированному зачету.

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

- задачи;
- вопросы к дифференцированному зачету.

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 **ТЕОРИЯ И ТЕХНИКА ГИДРОАЭРОМЕХАНИЧЕСКОГО И ТЕПЛОФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТОВ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов, 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-1 (13.03.01) способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1 (13.03.01) способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-2 (13.03.01) способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

ОПК-2 (13.03.01) способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

ОПК-5 (24.03.05) способность использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники;

ОПК-5 (13.03.01) способность проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники;

ОПК-5 (13.03.01) способность проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники;

ОПК-6 (24.03.05) способность анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития отрасли двигателестроения и энергетической техники;

ОПК-7 (24.03.05) способность принимать участие в проведении испытаний двигателей летательных аппаратов, их узлов и агрегатов.

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:

- реферат;
- вопросы для текущего контроля.

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

- вопросы для текущего контроля.

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 **ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.03.05 Двигатели летательных аппаратов*. Дисциплина реализуется на факультете И Информационных и управляющих систем БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой И8 СИСТЕМЫ ПРИВОДОВ, МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

ОПК-1 способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными видами механизмов, структурным анализом и синтезом механизмов, кинематическим анализом и синтезом механизмов, кулачковыми механизмами, зубчатыми механизмами, силовым расчетом механизмов и динамикой машин.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- лабораторная работа;
- отчет по ЛР;
- собеседование.

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

- лабораторная работа;
- отчет по ЛР.

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 **ТЕОРИЯ РАЗРЕЖЕННОГО ГАЗА** является дисциплиной **вариативной части по выбору студента блока 1** программы подготовки по направлению *24.03.05 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*:

УК-1 способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПСК-1.1 способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов энергетических установок авиационной и ракетно-космической техники.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами описания взаимодействия бесструктурных молекул простого газа, а также методами и основными результатами элементарной кинетической теории и элементарной теории процессов переноса.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- вопросы для текущего контроля;
- домашнее задание.

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

- вопросы для текущего контроля;
- домашнее задание.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**13 ч.**), практические занятия (**26 ч.**), самостоятельная работа студента (**69 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ТЕОРИЯ ТЕПЛООБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов, 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-1 (24.03.05) способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
ОПК-3 (13.03.01) способность демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах;
ОПК-5 (24.03.05) способность использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники;
ПСК-1.1 (13.03.01) способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов, протекающих в объектах тепломассообменного энергетического оборудования с целью обеспечения надежности работы и оптимальных условий его функционирования;
ПСК-1.2 (13.03.01) способность разрабатывать физические и математические модели процессов тепломассообмена, протекающих в энергетических установках;
ПСК-1.3 (24.03.05) способность выполнять расчеты параметров рабочего процесса, теплового состояния и характеристик двигателей и энергоустановок летательных аппаратов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теоретическими основами и физической сущностью основных процессов теплообмена, методами их анализа, исследованиями и расчётами параметров, освоением путей интенсификации теплообмена элементов энергетических установок.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- вопросы для текущего контроля;
- домашнее задание.

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 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 «Тепловая защита» является дисциплиной обязательной частью Блока 1 программы подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.05 «Двигатели летательных аппаратов». Дисциплина реализуется на факультете «А» (Ракетно-космической техники) Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова кафедрой «А3» (Космические аппараты и двигатели).

Дисциплина нацелена на формирование профессиональной компетенций ОПК-5 и ПСК-3 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением особенностей конструкций ракетных двигателей (жидкостных – ЖРД, твердотопливных – РДТТ), основных процессов, протекающих в них, методов геометрического и теплового проектирования элементов конструкций. Основное внимание уделяется методам тепловой защиты, используемым в ракетных двигателях. Рассматривается сравнительный анализ методов, область их целесообразного использования, методы проектирования основных систем тепловой защиты.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме решения задач на практических занятиях, рубежный контроль в форме выполнения и сдачи домашнего задания и промежуточный контроль в форме зачета.

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

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ТЕПЛОБМЕННЫЕ АППАРАТЫ** является дисциплиной **вариативной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.03.05 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*:

- УК-1 способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- ПСК-1.1 способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов энергетических установок авиационной и ракетно-космической техники;
- ПСК-1.4 способность проводить анализ тепловых и газодинамических процессов с использованием современных информационных технологий, готовность к профессиональной эксплуатации современных средств вычислительного моделирования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теоретическими основами и физической сущностью основных процессов теплообмена, реализующихся в теплообменных аппаратах энергетических установок, методов их анализа и расчётов параметров, освоением пути интенсификации теплообмена в теплообменных аппаратах энергетических установок.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- курсовой проект;
- контроль посещаемости;
- вопросы для текущего контроля;
- тест.

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

- контроль посещаемости;
- 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 (**34 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Теплопередача» является дисциплиной обязательной части блока Б1 подготовки студентов по направлению 24.03.05 «Двигатели летательных аппаратов».

Дисциплина реализуется на факультете «Ракетно-космическая техника» БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой «Плазмогазодинамика и теплотехника» (А9).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

– общепрофессиональных

ОПК-5 – Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники

– профессиональных

ПСК-1 – способен использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов, протекающих в объектах тепломассообменного энергетического оборудования с целью обеспечения надежности работы и оптимальных условий его функционирования.

ПСК-3 – способен выполнять расчеты параметров рабочего процесса, теплового состояния и характеристик двигателей и энергоустановок летательных аппаратов

Содержание дисциплины нацелено на изложение теоретических основ и физической сущности основных процессов теплообмена, методов их анализа, исследования и расчётов параметров, освоение путей интенсификации теплообмена и теплоизоляции элементов энергетических установок.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия и лабораторный практикум, 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:

- Посещаемость студентов лекций, практических и лабораторных занятий
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность в ответах на вопросы, задаваемые в ходе лекций, лабораторных работ и практических занятий по интерактивной методе обучения),
- работа у доски, связность и логичность изложения материала при ответе на поставленные вопросы на практических занятиях;
- работа в лабораторных условиях, точность исполнения инструкций, инициативность в вариантах исследования, аккуратность оформления журнала с отчётом о проделанной работе,
- результаты текущих тест-контролей, проводимых по разделам дисциплины.

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

- Активность студента на лекционных, лабораторных и практических занятиях,
- Посещаемость студентом лекций и практических занятий.
- Защита не менее 3-х лабораторных работ (контрольные вопросы по темам работ приведены в УМК дисциплины).
- Уровень выполнения домашнего задания.
- Тест-контроль усвоения дисциплины (вопросы тест-контроля приведены в УМК дисциплины).

Итоговый контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена, допуск к которому включает в себя:

- Защита результатов всех работ лабораторного практикума,
- Положительные результаты тест-контроля освоения дисциплины;
- Выполнение и положительная защита результатов домашнего задания.

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

Программой дисциплины предусмотрены 51 час аудиторных занятий и 57 часов самостоятельной работы студента (из них 20 часов на выполнение домашнего задания).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ТЕРМОДИНАМИКА** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.03.05 Двигатели летательных аппаратов*. 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*:

ОПК-1 способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-5 способность использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением фундаментальных законов взаимного преобразования тепловой и механической энергии, анализом термодинамических процессов идеальных и реальных газов, в том числе в потоке вещества, теории тепловых двигателей, холодильных установок и тепловых насосов, элементов химической и неравновесной термодинамики.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- вопросы по разделу;
- отчет по ЛР;
- расчетно-графическая работа;
- вопросы к дифференцированному зачету.

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

- вопросы по разделу;
- отчет по ЛР.

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 (**17 ч.**), лабораторный практикум (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**76 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика, 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А2 ТЕХНОЛОГИИ И ПРОИЗВОДСТВА РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-3.4 (24.03.01)Способность проводить технологическую подготовку производства деталей в машиностроении;

ОПК-1 (24.03.05)способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-5 (24.03.01)способность использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники, включая управление проектами создания новых образцов техники и утилизации устаревших.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными и перспективными технологическими способами производства заготовок и деталей из различных конструкционных материалов.

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:

- 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 **УНИРС** является дисциплиной **вариативной части блока 1** программы подготовки по направлению **24.03.05 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*:

УК-1 способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПСК-1.1 способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов энергетических установок авиационной и ракетно-космической техники;

ПСК-1.2 способность разрабатывать физические и математические модели процессов, протекающих в двигателях и энергоустановках летательных аппаратов;

ПСК-1.4 способность проводить анализ тепловых и газодинамических процессов с использованием современных информационных технологий, готовность к профессиональной эксплуатации современных средств вычислительного моделирования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с моделированием газодинамических и тепломассообменных процессов в аэрокосмической технике, протекающих в условиях высокой интенсивности и взаимовлияния факторов различной физической природы. Уровень освоения содержания дисциплины должен обеспечивать эффективную профессиональную деятельность в области вычислительного моделирования аэротермогидродинамических процессов. Это касается проведения исследований процессов и оптимизации их характеристик в энергетических установках различных типов, а также активного владения методами расчетного моделирования турбулентного течения реагирующих газовых и двухфазных смесей и тепломассопереноса а 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;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы к зачету;
- вопросы к дифференцированному зачету.

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

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

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет;
- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **6 з.е., 216 ч.** Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (**86 ч.**), самостоятельная работа студента (**130 ч.**).

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 I** программы подготовки по направлениям: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов. 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 (13.03.01) способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-2 (24.03.05) способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3 (13.03.01) способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-3 (24.03.05) способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

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:

- реферат;
- вопросы к зачету.

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

- реферат.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

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

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **УСТРОЙСТВО, ОСНОВЫ ТЕОРИИ И КОНСТРУКЦИИ ДВИГАТЕЛЕЙ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению 24.03.01 *Двигатели летательных аппаратов*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА ТЕПЛОТЕХНИКА.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-6 способность анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития отрасли двигателестроения и энергетической техники;
УК-1 способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применяя системный подход для решения поставленных задач;
УК-2 способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теоретическими основами физической сущностью процессов в двигателях летательных аппаратов. Даются практические навыки по анализу устройства и процессов, реализующихся в объектах исследования в зависимости от их функционального назначения, а также расчёту, анализу эффективности и перспектив развития энергоустановок различного вида и назначения.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- вопросы для текущего контроля;
- домашнее задание.

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 (34 ч.), самостоятельная работа студента (76 ч).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ФИЗИКА** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика, 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика, 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика, 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов, 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика. Дисциплина реализуется на факультете **О** Естественнонаучный БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой **О4** ФИЗИКА.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-1 (24.03.01) способность применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1 (24.03.01) способность применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1 (24.03.01) способность применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1 (24.03.05) способность применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1 (24.03.01) способность применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

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.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- тест;
- отчет по ЛР;
- домашнее задание;
- коллоквиум.

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

- тест;
- отчет по ЛР.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен;
- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **9 з.е., 324 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**102 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), лабораторный практикум (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**154 ч.**).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Физика» является дисциплиной Блока 1 Обязательной части подготовки студентов по направлению 24.03.05 ДВИГАТЕЛИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ.

Дисциплина реализуется на «О» факультете БГТУ «Военмех» кафедрой «О4» Физика. Дисциплина нацелена на формирование у обучающихся по указанному выше направлению подготовки **обще профессиональной компетенции: ОПК-1-** Способность применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий.

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:

- письменные домашние задания;
- выполнение лабораторной работы;
- коллоквиум по теме лабораторной работы

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

- тестирование
- сдача домашнего задания;
- коллоквиум по теме лабораторной работы

Промежуточный контроль по дисциплине проходит:

- по результатам 2-ого и 3-его семестров в форме экзамена

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **6 зачетных единиц, 216 часов**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные **68 часов**, практические **34 часа**, лабораторные **34 часа** занятий и **80 часов** самостоятельной работы студента

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика, 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов, 27.03.01 Стандартизация и метрология, 27.03.04 Управление в технических системах. Дисциплина реализуется на факультете **О Естественнонаучный БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой О5 ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И СПОРТ.**

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

- УК-6 (24.03.03) способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- УК-7 (24.03.03) способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- УК-7 (24.03.05) способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- УК-7 (27.03.01) способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- УК-7 (27.03.04) способность поддерживать должный уровень 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 проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- контроль посещаемости;
- вопросы к зачету.

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

- контроль посещаемости.

Промежуточная аттестация проводится 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 **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика, 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика, 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика, 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов. Дисциплина реализуется на факультете Р Международного промышленного менеджмента и коммуникации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой Р10 ФИЛОСОФИЯ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-5 (24.03.01) способность использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники, включая управление проектами создания новых образцов техники и утилизации устаревших;

УК-1 (24.03.01) способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1 (24.03.01) способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-1 (24.03.01) способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-5 (24.03.01) способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-5 (24.03.01) способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-5 (24.03.01) способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-5 (24.03.05) способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6 (24.03.01) способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-6 (24.03.05) способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

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.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

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

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

- контрольная работа.

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).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Химия» является дисциплиной обязательной части блока 1 подготовки студентов по направлению подготовки **24.03.05 - Двигатели летательных аппаратов** (уровень бакалавриата). 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 общепрофессиональных компетенций ОПК-1 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 **ЦИФРОВИЗАЦИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика, 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов, 27.03.01 Стандартизация и метрология, 27.03.04 Управление в технических системах. Дисциплина реализуется на факультете О Естественнонаучный БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой О7 Информационные системы и программная инженерия.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

- ПК-91 (27.03.04) способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей;
- ПК-91 (24.03.03) способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей;
- ПК-91 (27.03.01) способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей;
- ПК-91 (24.03.05) способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей;
- ПК-92 (24.03.03) способен к саморазвитию в условиях неопределенности, формулировать себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, выбирать способы решения и направления развития;
- ПК-92 (24.03.05) способен к саморазвитию в условиях неопределенности, формулировать себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, выбирать способы решения и направления развития;
- ПК-92 (27.03.01) способен к саморазвитию в условиях неопределенности, формулировать себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, выбирать способы решения и направления развития;
- ПК-92 (27.03.04) способен к саморазвитию в условиях неопределенности, формулировать себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, выбирать способы решения и направления развития;
- ПК-93 (27.03.01) способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов;
- ПК-93 (27.03.04) способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов;
- ПК-93 (24.03.03) способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов;
- ПК-93 (24.03.05) способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов;
- ПК-94 (24.03.03) 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;
- ПК-94 (24.03.05) 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;
- ПК-94 (27.03.04) 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;
- ПК-94 (27.03.01) 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;
- ПК-95 (27.03.01) способен к критическому мышлению в цифровой среде, оценке информации, ее достоверности, построению логических умозаключений на основании поступающих информации и данных;
- ПК-95 (27.03.04) способен к критическому мышлению в цифровой среде, оценке информации, ее достоверности, построению логических умозаключений на основании поступающих информации и данных;
- ПК-95 (24.03.03) способен к критическому мышлению в цифровой среде, оценке информации, ее достоверности, построению логических умозаключений на основании поступающих информации и данных;
- ПК-95 (24.03.05) способен к критическому мышлению в цифровой среде, оценке информации, ее достоверности, построению логических умозаключений на основании поступающих информации и данных.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с углубленным изучением программирования на языках высокого уровня.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- отчет по практическому заданию;
- тест.

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

- отчет по практическому заданию;
- тест.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

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

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В АРКТ** является дисциплиной **вариативной части по выбору студента блока 1** программы подготовки по направлению *24.03.05 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:

УК-1 способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПСК-1.1 способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов энергетических установок авиационной и ракетно-космической техники;

ПСК-1.4 способность проводить анализ тепловых и газодинамических процессов с использованием современных информационных технологий, готовность к профессиональной эксплуатации современных средств вычислительного моделирования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с вычислительной газодинамикой. Данная дисциплина ориентирована на выработку навыков, необходимых для исследовательской и проектно-конструкторской деятельности специалиста в области создания новой техники и в области интенсификации рабочих процессов в изделиях высокой технологии.

Особое внимание уделяется освоению методов численного моделирования газодинамических процессов, характерных для энергетических установок различных типов, а также активного владения методами расчетного моделирования тепломассопереноса. Изучаются современные подходы вычислительной газодинамики, реализованные в специализированных информационных САЕ-средах.

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;
- контрольные вопросы.

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).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ГИДРОАЭРОДИНАМИКЕ** является дисциплиной **вариативной части по выбору** студента блока 1 программы подготовки по направлению *24.03.05 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*:

УК-1 способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПСК-1.1 способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов энергетических установок авиационной и ракетно-космической техники;

ПСК-1.3 способность выполнять расчеты параметров рабочего процесса, теплового состояния и характеристик двигателей и энергоустановок летательных аппаратов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с вычислительной газодинамикой. Данная дисциплина ориентирована на выработку навыков, необходимых для исследовательской и проектно-конструкторской деятельности специалиста в области создания новой техники и в области интенсификации рабочих процессов в изделиях высокой технологии.

Особое внимание уделяется освоению методов численного моделирования газодинамических процессов, характерных для энергетических установок различных типов, а также активного владения методами расчетного моделирования тепломассопереноса. Изучаются современные подходы вычислительной газодинамики, реализованные в специализированных информационных САЕ-средах.

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;
- контрольные вопросы.

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).

Приложение 1
к рабочей программе дисциплины
«Экологическая безопасность действующего предприятия»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Экологическая безопасность действующего предприятия» является факультативной дисциплиной по всем направлениям и специальностям подготовки БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. Дисциплина может быть реализована на всех факультетах БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой Е5 «Экология и производственная безопасность».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника универсальных компетенций УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчиво развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, с том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций) продвинутого уровня.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с обеспечением экологической безопасности в техносфере при эксплуатации действующего промышленного предприятия. Представлены эколого-правовые основы государственной политики в области охраны ОС, основные направления повышения экологической безопасности, международные программы и соглашения в этой области. Приводятся требования, предъявляемые экологическим законодательством к действующим предприятиям, ответственность за экологические правонарушения и преступления; административно-правовые механизмы охраны ОС: экологическое нормирование и стандартизация, экологический надзор, ОВОС, экологическая экспертиза, экологический аудит, экологическая сертификация и паспортизация, экологическое лицензирование. Рассматриваются способы организации работ по экологической безопасности, в т.ч. инженерные и правовые подходы к разработке экологических нормативов для предприятий, порядок проведения инвентаризации выбросов и сбросов вредных веществ в ОС, порядок обращения с отходами производства и потребления, порядок работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений, порядок получения разрешения на негативное воздействие на ОС, инженерные и правовые подходы к организации производственного экологического контроля и мониторинга. Показан экономический механизм обеспечения экологической безопасности: плата за природопользование и негативное воздействие на ОС, государственная поддержка деятельности по охране ОС, экологическое страхование, экономическое стимулирование экологически безопасного производства, возмещение вреда ОС.

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 отчетов по практическим работам, рубежная аттестация в форме проверки выполнения графика контрольных мероприятий и промежуточный контроль в форме зачета.

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

Аннотация рабочей программы «Экология»

Дисциплина «Экология» является дисциплиной обязательной части Блока 1 ООП по всем направлениям подготовки студентов. Дисциплина реализуется на всех факультетах БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой О1 «Экология и безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК), профессиональных (ПК) компетенций:

индекс направления подготовки	Обеспечиваемые компетенции (пороговый уровень)
24.03.01	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла (ОПК-4), способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8)
24.03.03	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла (ОПК-4), способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8)
24.03.05	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла (ОПК-4)

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** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика, 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика, 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов. 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 *компетенций*:

- ОПК-4 (24.03.01) способность осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла;
- ОПК-4 (24.03.01) способность осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла;
- ОПК-4 (24.03.05) способность осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла;
- УК-9 (24.03.01) способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;
- УК-9 (24.03.01) способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;
- УК-9 (24.03.05) способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

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.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- доклад;
- вопросы к экзамену;
- тест.

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

- доклад.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

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 **ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика, 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов. Дисциплина реализуется на факультете *О* Естественнонаучный БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой **О5 ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И СПОРТ**.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-3 (24.03.03) способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-6 (24.03.03) способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7 (24.03.05) способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-7 (24.03.03) способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для 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 профессиональной деятельности.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- контроль посещаемости;
- тест;
- доклад.

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

- контроль посещаемости.

Промежуточная аттестация проводится 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 **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика, 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов. Дисциплина реализуется на факультете О Естественнoнаучный БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой О8 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-1 (24.03.03) способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПСК-1.4 (24.03.03) способность к осуществлению выполнения экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок;

ОПК-1 (24.03.03) способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1 (24.03.05) способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с прикладными понятиями об электричестве и магнетизме; электромеханических машинах; проектированием и расчетом электрических цепей; измерением размеров электрофизических величин в сетях постоянного и переменного токов; способностью выбора для предстоящих задач элементов и устройств электромеханического оборудования. Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин, связанных: с проектированием, созданием и управлением техническими системами; безопасностью жизнедеятельности; автоматикой и регулированием; основами автоматизированного проектирования; безопасностью технологических установок; измерением электрофизических величин с применением современных измерительных средств и комплексов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- контроль посещаемости;
- лабораторная работа;
- отчет по ЛР;
- тест.

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

- контроль посещаемости;
- лабораторная работа;
- отчет по ЛР;
- тест.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

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 **ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ** является дисциплиной **вариативной части по выбору студента блока 1** программы подготовки по направлению *24.03.05 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-1.1 способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов энергетических установок авиационной и ракетно-космической техники;

ПСК-1.3 способность выполнять расчеты параметров рабочего процесса, теплового состояния и характеристик двигателей и энергоустановок летательных аппаратов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с анализом устройства и процессов, реализующихся в аппаратах в зависимости от их функционального назначения: расчету, анализу эффективности и перспектив развития энергоустановок различного вида и назначения.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- вопросы для текущего контроля;
- расчетно-графическая работа.

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