

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Автоматизация инженерно-технических расчетов» является дисциплиной базовой части программы подготовки студентов по направлению 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов». Дисциплина реализуется на факультете А «Ракетно-космической техники» БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой А1 «Ракетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование:

*общекультурных компетенций:* ОК-15 наличием навыков работы с компьютером как средством управления, в том числе в режиме удаленного доступа, способностью работать с программными средствами общего и специального назначения;

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

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

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

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

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«АВТОМАТИЗАЦИЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ СТРОИТЕЛЬНОЙ**  
**МЕХАНИКИ»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина АВТОМАТИЗАЦИЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ СТРОИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИКИ является дисциплиной **вариативной части Блока 1** программы.

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

Дисциплина нацелена на формирование профессиональной компетенции ПК-1 – способностью работать в информационно-коммуникационном пространстве, проводить твердотельное компьютерное моделирование, прочностные, динамические и тепловые расчеты с использованием программных средств общего назначения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с понятиями и методами строительной механики конструкций РКТ и их решения при помощи прикладных программ МКЭ.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущая аттестация в форме домашних заданий, тестирования, рубежная аттестация в форме домашнего задания и промежуточный контроль в форме диф. зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (34 часа) и 110 часов самостоятельной работы студента.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Агрегаты и устройства систем обеспечения теплового режима» является дисциплиной вариативной части Блока 1 программы подготовки студентов по направлению подготовки 24.05.01 «Пилотируемые и автоматические космические аппараты и комплексы».

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 профессиональных компетенции ПК-9 и ПК-6 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением и анализом характеристик, принципов конструирования и методов расчета агрегатов и устройств, используемых в системах обеспечения теплового режима космических аппаратов.

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 двух контрольных работ и защиты двух практических заданий, промежуточный контроль в форме сдачи дифференцированного зачета.

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

### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина «Аналоговые измерительные устройства» является частью вариативного цикла дисциплин подготовки специалистов по специальности подготовки 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов и входит в число дисциплин по выбору студента. Дисциплина реализуется на «И» факультете Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова кафедрой И4 – Радиоэлектронных систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций:

ОК-14 - способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя самые современные информационные технологии, способностью критически осмысливать полученную информацию, выделять в ней главное, создавать на ее основе новые знания.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проведением измерений и метрологическими расчетами.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекционные занятия, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в виде защиты лабораторных работ, контрольных работ, рубежный контроль в форме успешного написания контрольной работы и защиты не менее 3-х лабораторных работ и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекции (17 часов), лабораторные (17 часов), и часы самостоятельной работы студента (74 часа).



### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Аэрогазодинамика» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 подготовки студентов по направлению подготовки 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов». Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой А9 Плазмогазодинамики и теплотехники.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций

ОК-2 – способностью использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

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

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 контрольных работ.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные – 17 часов, практические – 17 часов, лабораторные – 17 часов занятия и 93 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 «Безопасность жизнедеятельности»**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной базовой части Блока 1 по специальностям подготовки студентов: 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов. Дисциплина реализуется на факультете «А» Ракетно-космической техники БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой О1 «Экология и безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций выпускника:

Направление подготовки бакалавра	Обеспечиваемые компетенции
24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов (выпускающая кафедра А3)	ОПК-3 – пониманием значения охраны окружающей среды и рационального природопользования ОК-5 – владением основными методами организации безопасности жизнедеятельности людей, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

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

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

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

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

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

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина **«ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ»** является дисциплиной **вариативной части Блока 1** программы.

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

Дисциплина нацелена на формирование профессиональной компетенции ПК-2 – способность анализировать состояние и перспективы развития как ракетной и ракетно-космической техники в целом, так и её отдельных направлений, создавать математические модели функционирования объектов ракетной и ракетно-космической техники. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с достижениями человечества в области космических исследований, основными соотношениями реактивного движения устройством и функционированием космических аппаратов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельную работу студентов и консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущая аттестация в форме ответов на контрольные вопросы и учета посещаемости, рубежная аттестация в форме устного опроса и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (17 часов) и 91 час самостоятельной работы студента.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Внутрикамерные процессы ДУ» является дисциплиной базовой части Блока 1 программы подготовки студентов по направлению подготовки 24.05.01 «Пилотируемые и автоматические космические аппараты и комплексы». 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 компетенции ПК-2 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с функционированием одного из основных элементов РКТ ракетной двигательной установки. Проводится анализ задач, выполняемых двигателями в составе летательного аппарата (ЛА), связи параметров ЛА и выходных характеристик двигателей. Рассматриваются модели функционирования ракетных двигателей на твердом и жидком топливе. Изучаемые модели относятся к основным процессам, протекающим в камере и сопле двигателей: процессу горения топлива, газодинамическим процессам течения потока продуктов сгорания в камере и сопле, процессу теплообмена продуктов сгорания со стенками элементов конструкции. Анализируется связь характеристик этих процессов с выходными параметрами двигателя и пути получения оптимальных значений этих параметров. Особое внимание уделяется влиянию различных факторов на характер протекания процессов, в том числе влиянию характеристик окружающей среды. Формулируются требования к конструкциям элементов двигателей, обеспечивающие их работоспособность и наилучшие массогабаритные характеристики двигателя.

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 выполнения контрольной работы и промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Гидрогазоаэродинамика космических аппаратов» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 подготовки студентов по направлению подготовки 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов». Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники ВГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой А9 Плазмогазодинамики и теплотехники.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций

ОК-2 способностью использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

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

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

**Итоговый контроль** по результатам семестра по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачёта, который включает в себя ответы на теоретические вопросы.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 17 часов, практические - 17 часов, лабораторные - 17 часов занятия и 93 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 «Двигательные установки» является дисциплиной базовой части Блока 1 программы подготовки студентов по направлению подготовки 24.05.01 «**Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов**». 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 компетенции ПСК-10.2 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением конструкций ракетных двигателей (жидкостных – ЖРД, твердотопливных – РДТТ), основных процессов, протекающих в них, методов геометрического, прочностного и теплового проектирования элементов конструкций, подходов к обоснованию оптимальных параметров и конструкции для двигателя, выполняющего конкретную задачу в составе летательного аппарата. Анализ подлежат все основные элементы конструкции двигателей: камера сгорания, сопловой блок, элементы тепловой защиты, системы подачи топлива и топливные баки в ЖРД, заряды твердого топлива и воспламенительные устройства в РДТТ. Особое внимание обращается на изменение параметров двигателей во времени, на тепловую защиту сопла и обеспечение прочности зарядов. В отдельных разделах рассматриваются вопросы проектирования электрореактивных двигателей (теплообменных, ионных и плазменных) и газогенераторов различного назначения.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме решения задач на практических занятиях и выполнения лабораторных работ, рубежный контроль в форме выполнения и сдачи домашних заданий и сдачи лабораторных работ и промежуточный контроль в форме экзамена (8 семестр) и дифференцированного зачета (8 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (51 час), практические (51 час), лабораторные (17 часов) занятия и самостоятельная работа студента (241 час).

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Двигательные установки» является дисциплиной базовой части Блока 1 программы подготовки студентов по направлению подготовки 24.05.01 «**Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов**». 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 компетенции ПСК-10.2 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением конструкций ракетных двигателей (жидкостных – ЖРД, твердотопливных – РДТТ), основных процессов, протекающих в них, методов геометрического, прочностного и теплового проектирования элементов конструкций, подходов к обоснованию оптимальных параметров и конструкции для двигателя, выполняющего конкретную задачу в составе летательного аппарата. Анализуются все основные элементы конструкции двигателей: камера сгорания, сопловой блок, элементы тепловой защиты, системы подачи топлива и топливные баки в ЖРД, заряды твердого топлива и воспламенительные устройства в РДТТ. Особое внимание обращается на изменение параметров двигателей во времени, на тепловую защиту сопла и обеспечение прочности зарядов. В отдельных разделах рассматриваются вопросы проектирования электрореактивных двигателей (теплообменных, ионных и плазменных) и газогенераторов различного назначения.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме решения задач на практических занятиях и выполнения лабораторных работ, рубежный контроль в форме выполнения и сдачи домашних заданий и сдачи лабораторных работ и промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета (8 семестр) и экзамена (9 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), практические (51 час), лабораторные (17 часов) занятия и самостоятельная работа студента (258 часов).



### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Детали машин» является вариативной частью цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 24.05.01 – Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов. Дисциплина реализуется на факультете Е, БГТУ «Военмех», кафедрой Е7 Механика деформируемого твердого тела.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

#### Профессиональных

способность на основе системного подхода к проектированию разрабатывать технические задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космического комплекса, разрабатывать технические задания на проектировании конструкций и сооружений наземного комплекса (ПК-6)	<i>Пороговый уровень</i>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением физических основ работы, современных принципов расчета и конструирования деталей и узлов машин и механизмов, широко используемых в различных отраслях техники.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль выполнения этапов расчетно-графических работ, участие в аудиторном практикуме; рубежный контроль в форме защиты этапов расчетно-графических работ и итоговый контроль в форме защиты этапов расчетно-графических работ, сдачи экзамена, дифференцированного зачета, курсового проекта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), практические (17 часов) занятия, лабораторные (17 часов) занятия и 76 часов самостоятельной работы студента.

### Аннотация рабочей программы

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

### Сводный лист компетенций

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

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

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

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

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

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

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Испытание и эксплуатация КА» является дисциплиной базовой части Блока I программы подготовки студентов по специальности подготовки 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов».

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 профессионально-специализированной компетенции ПСК-10.4 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением и анализом испытаний в процессе производства космических аппаратов и особенностей эксплуатации КА как сложных технических систем. Рассматриваются те виды испытаний, которым подвергается КА на различных этапах эксплуатации.

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 одной контрольной работы, промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина **Б.1.Б.02 «История»** является дисциплиной базовой части **Блока 1** программы подготовки специалистов по специальности: **24.05.01** «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов».

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

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций: **ОК-3** – способность критически оценивать основные теории и концепции, границы их применения (специализации № 7, 10); **ОК-6** – способность к анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни (специализации № 7, 10); **ОК-8** – готовность демонстрировать гражданскую позицию, интегрированность в современное общество, нацеленность на его совершенствование на принципах гуманизма и демократии (специализация № 10); **ОПК-3** – способность анализировать политические и социально-экономические проблемы, готовность использовать методы гуманитарных и социально-экономических дисциплин (модулей) в профессиональной деятельности (специализация № 7).

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

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

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

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Конструирование космических аппаратов» является дисциплиной вариативной части Блока 1 программы.

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 компетенции ПСК-10.2 (способность разрабатывать компоновку и конструкцию автоматического КА, узлов и агрегатов, входящих в его состав).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: особенности и применение конструкционных материалов, методологические основы прочностного расчета, проектировочный прочностной расчет конструкций корпуса КА (8 семестр); проектировочный прочностной расчет конструкций топливных баков, прочностной расчет шпангоутов, расчет конструкции солнечной батареи, нагрузки, действующие на СА, термоупругие деформации конструкций и защита КА от метеорных частиц (9 семестр).

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме решения и сдачи задач на практических занятиях, а также учета посещаемости (8 и 9 семестры); рубежный контроль в форме решения и сдачи трех задач, промежуточный контроль в форме экзамена (8 семестр); рубежный контроль в форме решения и сдачи двух задач, промежуточный контроль в форме экзамена (9 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (51 час), практические занятия (51 час) и 222 часа самостоятельной работы студента.

### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина **«Конструкции из композиционных материалов»** является дисциплиной вариативной части Блока I программы.

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 профессиональных компетенций ПК-4 (способность проводить техническое проектирование изделий ракетной и ракетно-космической техники с использованием твердотельного компьютерного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации и на базе современных программных комплексов) и ПК-6 (способность на основе системного подхода к проектированию разрабатывать технические задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космического комплекса, разрабатывать технические задания на проектирование конструкций и сооружений наземного комплекса).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением свойств компонентов композиционных материалов, элементов структурной механики волокнистых композитов, прочности КМ и композитных конструкций.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме решения и сдачи задач на практических занятиях, а также учета посещаемости, рубежный контроль в форме решения и сдачи трех задач, промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

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

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Культурология»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина КУЛЬТУРОЛОГИЯ является дисциплиной вариативной части по выбору Блока I для специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов.

Содержание дисциплины «Культурология» является логическим продолжением содержания дисциплин: «Философия», «История», «Социология» и «Правоведение» и служит основой для дисциплины «Психология» для направления подготовки 24.05.01, Специальность: Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы.

**Компетенции, формируемые дисциплиной:**

<b>Специальность , специализация</b>	<b>Компетенция</b>
<b>24.05.01</b> <b>Специальность:</b> Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов <b>Специализация:</b> Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы	<b>ОК-1</b> владением целостной системой научных знаний об окружающем мире, способностью ориентироваться в ценностях бытия, жизни и культуры

Логика расположения основных содержательных блоков программы обусловлена содержанием культурологии как науки: каждый раздел раскрывает определённую область культурологии. В предлагаемой программе охватываются общие основы теории культуры и философии культуры, а также рассматривается история развития культурологических учений. В силу профессиональной направленности обучения в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, ориентированной на формирование широкого культурного кругозора духовно богатой личности, особое внимание следует уделять изучению истории мировых культур как составного раздела культурологии.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме письменных домашних заданий (докладов, эссе), рубежный контроль в форме письменных домашних заданий (рефератов), контроль на занятиях в форме выполнения тестовых заданий и итоговый контроль в форме дифференцированного зачета для специализации 24.05.01 Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы.

На практических занятиях проводятся опросы, эвристические беседы со студентами, проблемно-деловые игры. Каждый учебный вопрос должен заканчиваться раскрытием



перспектив его развития в теории и практики культурология, а также краткими выводами, логически подводящими к последующему учебному вопросу.

В устных ответах, эссе, проблемно-деловых играх оцениваются: а) содержательность излагаемого материала; б) логика его подачи; в) глубина проникновения в суть проблемы; г) оригинальность идей; д) степень развития умозаключающего мышления; е) умение сравнивать, анализировать, обобщать искомые знания, что свидетельствует о степени развития общекультурных и общепрофессиональных компетенций и сформированности научной и художественной картины мира.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), практические (17 часов) занятия и 110 часов для самостоятельной работы студента.

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

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина «МАТЕМАТИКА 1. Дифференциальное исчисление» является дисциплиной базовой части программы. Читается для студентов по направлению подготовки 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов». Дисциплина реализуется на А факультете Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» имени Д.Ф. Устинова кафедрой Об «Высшая математика».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной компетенции (ОК-2): способность использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, а также общепрофессиональной компетенции (ОПК-02): понимание роли математических и естественнонаучных наук и способность к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, способность использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей).

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

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

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

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

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

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина «МАТЕМАТИКА 2. Линейная алгебра» является дисциплиной базовой части программы. Читается для студентов по направлению подготовки 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов». Дисциплина реализуется на А факультете Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» имени Д.Ф. Устинова кафедрой О6 «Высшая математика».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной компетенции (ОК-2): способность использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, а также общепрофессиональной компетенции (ОПК-02): понимание роли математических и естественнонаучных наук и способность к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, способность использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей).

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

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

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

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

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

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина «МАТЕМАТИКА 3. Интегральное исчисление» является дисциплиной базовой части программы. Читается для студентов по направлению подготовки 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов». Дисциплина реализуется на А факультете Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» имени Д.Ф. Устинова кафедрой Об «Высшая математика».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной компетенции (ОК-2): способность использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, а также общепрофессиональной компетенции (ОПК-02): понимание роли математических и естественнонаучных наук и способность к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, способность использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей).

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

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

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

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

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

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина «МАТЕМАТИКА 4. Дифференциальные уравнения» является дисциплиной базовой части программы. Читается для студентов по направлению подготовки 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов». Дисциплина реализуется на А факультете Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» имени Д.Ф. Устинова кафедрой Об «Высшая математика».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной компетенции (ОК-2): способность использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, а также общепрофессиональной компетенции (ОПК-02): понимание роли математических и естественнонаучных наук и способность к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, способность использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей).

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

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

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

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

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

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина «МАТЕМАТИКА 6. Теория вероятностей и математическая статистика» является дисциплиной базовой части программы. Читается для студентов по направлению подготовки 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов». Дисциплина реализуется на А факультете Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» имени Д.Ф. Устинова кафедрой Об «Высшая математика».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной компетенции (ОК-2): способность использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, а также общепрофессиональной компетенции (ОПК-02): понимание роли математических и естественнонаучных наук и способность к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, способность использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей).

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

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

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

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

### Аннотация рабочей программы

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

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

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

**Сводный лист компетенций**

Направление подготовки	Перечень компетенций		Уровень компетенции
24.05.01 Специальные организационно-технические системы.	Специализация: Моделирование и информационные технологии проектирования ракетно-космических систем (Кафедра А1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ОПК-2</b> – способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</li> </ul>	Пороговый уровень
	Специализация: Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы (Кафедра А3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ОПК-2</b> – способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</li> </ul>	
	Специализация: Пусковые устройства, транспортно-установочное оборудование и средства обслуживания стартовых комплексов (Кафедра А4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ОПК-2</b> – способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</li> <li>• <b>ПК-16</b> – способность проводить регламентные испытания в лабораторных и производственных условиях, обрабатывать результаты экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств.</li> </ul>	
24.05.04	• <b>ОПК-2</b> – способность демонстрировать базовые знания в области		Пороговый

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

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



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

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Материалы и покрытия космических аппаратов»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина **«Материалы и покрытия космических аппаратов»** является дисциплиной вариативной части Блока 1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов». Дисциплина реализуется на факультете «А» «Ракетно-космической техники», БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова кафедрой «А3», «Космические аппараты и двигатели».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции:

ПК-2 способностью анализировать состояние и перспективы развития как ракетной и ракетно-космической техники в целом, так и её отдельных направлений, создавать математические модели функционирования объектов ракетной и ракетно-космической техники.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с условиями космического полёта и их воздействием на материалы и покрытия космического аппарата; в ней рассматриваются конструкционные материалы (металлы и сплавы, композиты, пластики, эластомеры, смазки, адгезивные материалы и др.) их свойства и области применения в космическом аппаратостроении, а также изучаются терморегулирующие и теплоотражающие (ЭВТИ) покрытия.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме реферата, рубежный контроль в форме контрольной работы и промежуточный контроль в форме экзамена.

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Менеджмент разработок и исследований» является дисциплиной *вариативной части* Блока 1 и входит в число *дисциплин по выбору студента* программы подготовки студентов по специальности подготовки **24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов**. Дисциплина реализуется на факультете «А» («Ракетно-космическая техника») БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой «А1» («Ракетостроение»).

Дисциплина нацелена на формирование следующей общекультурной компетенции:

ОК-14 - способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя самые современные информационные технологии, способностью критически осмысливать полученную информацию выделять в ней главное, создавать на ее основе новые знания

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, рубежный контроль в форме коллоквиума по результатам выполнения этапа домашнего задания, промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), практические (17 часов), занятия и 110 часов самостоятельной работы студента.

### Аннотация рабочей программы

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

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

#### Сводный лист компетенций

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

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

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

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

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



### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Микропроцессорная техника» является дисциплиной по выбору студента вариативной части Блока 1 программы подготовки по специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов» по очной форме обучения. Дисциплина реализуется на факультете А «Ракетно-космической техники» Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова кафедрой И5 «Информационные системы и программная инженерия».

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной компетенции:

ОК-14 – способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя самые современные информационные технологии, способность критически осмысливать полученную информацию и выделять в ней главное, создавать на её основе новые знания.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с использованием микропроцессорной техники для организации компьютерного контроля и управления различными объектами.

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

программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ; рубежный контроль в форме защиты двух лабораторных работ; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), практические (17 часов), лабораторные (17 часов) занятия и 129 часов самостоятельной работы студента.

### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина «МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ» является дисциплиной базовой части Блока 1 программы подготовки студентов по направлению подготовки 24.05.01 «Пилотируемые и автоматические космические аппараты и комплексы». Дисциплина реализуется на факультете «А» (Ракетно-космической техники) БГТУ кафедрой «А3» (Космические аппараты и двигатели).

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной компетенции ПК-8 – способностью проводить математическое моделирование разрабатываемого изделия и его подсистем с использованием методов системного подхода и современных программных продуктов для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования изделия в целом, а так же его подсистем с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов.

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

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия и 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 сдачи дифференцированного зачета.

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



### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Надежность изделий РКТ» является дисциплиной **вариативной части Блока 1** подготовки студентов по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов. Дисциплина реализуется на ракетно-космическом факультете **Балтийского государственного технического университета «Военмех» им. Д.Ф. Устинова** кафедрой «А3» «Космические аппараты и двигатели».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных и профессионально-специализированных компетенций:

ПК-9 – способностью самостоятельно разрабатывать, с помощью алгоритмических языков, программы для исследования процессов, описанных математическими моделями;

ПСК-10.6 – способностью разрабатывать мероприятия по обеспечению надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла пилотируемых и автоматических КА и их систем.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с исследованием надежности. Предполагается, что студенты получают навыки по прогнозированию уровня надежности на этапе проектирования и оценке уровня надежности на этапе экспериментальной отработки применительно к восстанавливаемым и невосстанавливаемым изделиям.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекционные и аудиторные занятия, самостоятельную работу студента, консультации.*

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме обсуждения хода решения практических задач и результатов их решения на практических занятиях, рубежный в форме защиты домашнего задания №1 и №2 и итоговый контроль в форме дифференциального зачета.

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Надежность» является дисциплиной базовой части Блока 1 подготовки студентов по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов. Дисциплина реализуется на ракетно-космическом факультете Балтийского государственного технического университета «Военмех» им. Д.Ф. Устинова кафедрой «А3» «Космические аппараты и двигатели».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных и профессионально-специальных компетенций:

ПК-9 – способностью самостоятельно разрабатывать, с помощью алгоритмических языков, программы для исследования процессов, описанных математическими моделями;

ПСК-10.6 – способностью разрабатывать мероприятия по обеспечению надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла пилотируемых и автоматических КА и их систем.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с исследованием надежности. Предполагается, что студенты получат навыки по прогнозированию уровня надежности на этапе проектирования и оценке уровня надежности на этапе экспериментальной отработки.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекционные и аудиторные занятия, самостоятельную работу студента, консультации.*

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме обсуждения хода решения практических задач и результатов их решения на практических занятиях, рубежный в форме защиты домашнего задания №1 и итоговый контроль в форме экзамена.

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина **«Основы конструирования космических аппаратов»** является дисциплиной **базовой части Блока 1** программы.

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 компетенции ПК-4 (способность проводить техническое проектирование изделий ракетной и ракетно-космической техники с использованием твердотельного компьютерного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации и на базе современных программных комплексов).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: постановка задачи конструирования, расчет нагрузок, действующих на КА, конструктивно-силовые схемы конструкций КА, особенности и применение конструкционных материалов, основы теории тонких оболочек и устойчивость цилиндрических оболочек и пластин.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме решения и сдачи задач на практических занятиях, а также учета посещаемости, рубежный контроль в форме решения и сдачи двух задач, промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

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



### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Основы менеджмента» входит в число дисциплин **вариативной части Блока 1** образовательной программы по направлению 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов и является дисциплин по выбору студента.

Дисциплина реализуется на факультете Р Международного промышленного менеджмента и коммуникации БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова кафедрой Р1 Менеджмент организации.

Дисциплина нацелена на формирование следующих *общефессиональных* компетенций выпускника:

ОК-14 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя самые современные информационные технологии, способностью критически осмысливать полученную информацию выделять в ней главное, создавать на ее основе новые знания

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теоретическими основами менеджмента организации, а именно: - основные этапы развития менеджмента; - принципы развития и закономерности функционирования организации; - отличительные особенности ведущих школ и научных концепций в сфере управления организацией; - типы организационных структур, их основные параметры, принципы проектирования и влияние на процесс управления; - основные теории мотивации сотрудников; - принципы стратегического планирования;- основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля; - методы управления индивидуальным и групповым поведением в организации; - основы формирования организационной культуры; - коммуникационный аспект менеджмента; - методы управления организационными конфликтами; - классические теории лидерства и власти; - роль, функции и задачи менеджера в организации; - виды управленческих решений и возможные пути участия коллектива в их принятии.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме подготовки к дискуссии, деловым играм, к решению задач, кейсов, промежуточный контроль в форме контрольной работы, итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 17 часов, практические занятия 17 часов и 110 часа самостоятельной работы.



### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «**Основы теории полета космического аппарата**» является дисциплиной базовой части Блока 1 программы подготовки студентов по направлению подготовки 24.05.01 «**Пилотируемые и автоматические космические аппараты и комплексы**».

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 профессионально-специализированной компетенции ПСК-10.1 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением и анализом характеристик околоземного и космического пространства (условий полета); систем координат, применяемых при изучении полета космических аппаратов и разгонных блоков, основных закономерностей невозмущенного орбитального движения, действующих в орбитальном полете возмущающих факторов и их влияние на орбитальные параметры, методов исследования возмущенного орбитального движения; основных видов и характеристик маневров космических аппаратов, принципов орбитального построения космических систем, моделирования траекторий движения.

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 одной контрольной работы и защиты одного практического задания, промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

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

## Приложение 1

к рабочей программе дисциплины  
«Планирование и обработка результатов  
экспериментов»

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Планирование и обработка результатов экспериментов» является дисциплиной **вариативной** части Блока 1 программы и входит в число дисциплин по выбору студента.

Дисциплина реализуется на факультете А – Ракетно-космической техники Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой АЗ - Космические аппараты и двигатели.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (в частности, владением навыками самостоятельной работы) и профессиональных компетенций ПК-11: способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с экспериментальным обеспечением процесса исследований. Рассматривается концепция многофакторного эксперимента: кодирование факторов, составление плана, оценка однородности результатов, определение коэффициентов модели, проверка адекватности модели. Также изучаются наиболее эффективные стратегии получения оптимальных результатов: градиентные методы, симплекс-методы и др., применение композиционных планов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: рубежная аттестация в форме контрольной работы и промежуточный контроль в форме дифф. зачета.

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

**Аннотация рабочей программы «Правоведение»**

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

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

Сводный лист компетенций

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«ПРАКТИКУМ ПО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина ПРАКТИКУМ ПО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ является дисциплиной **вариативной части Блока 1** программы.

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

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной компетенции ОК-15 – наличием навыков работы с компьютером как средством управления, в том числе в режиме удаленного доступа, способностью работать с программными средствами общего и специального назначения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением общих принципов работы на ЭВМ, разработки программ и их анализа с использованием ЭВМ, а также приобретение студентами практических навыков в области программирования, решения задач на ЭВМ в различных пакетах программ, подготовке электронных отчетов, содержащих текстовую и графическую информацию.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущая аттестация в форме практических заданий, рубежная аттестация в форме сдачи отчетов по практическим заданиям и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические (34 часа) занятия и 74 часа самостоятельной работы студента.

### Аннотация рабочей программы

#### Дисциплина «Программные средства автоматизации инженерных расчетов»

является дисциплиной базовой части программы подготовки студентов по специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов». Дисциплина реализуется на факультете «А» Ракетно-космической техники Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой И5 «Информационные системы и программная инженерия».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной компетенции:

ОК-15 – наличием навыков работы с компьютером как средством управления, в том числе в режиме удаленного доступа, способностью работать с программными средствами общего и специального назначения.

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

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

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

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина **«Проектирование космических аппаратов»** является дисциплиной базовой части блока 1 программы подготовки студентов по специальности 24.05.01 **«Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов»**.

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 профессиональных компетенций выпускника ПК-2 и ПК-3 и профессионально-специальных компетенций ПСК-10.2 и ПСК-10.3.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методологией системного проектирования космических аппаратов.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по практическим работам, защиты этапов курсового проекта, а также промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета и экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единицы, 360 часов. Программой дисциплины предусмотрены 68 часов лекций, 68 часов практических занятий, и 224 часов самостоятельной работы студента.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Производство космических аппаратов» является вариативной частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов». Дисциплина реализуется на факультете «А» для кафедры А3 – «Космические аппараты и двигатели», кафедрой А2 «Технологии конструкционных материалов и производства ракетно-космической техники»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника:

- способностью и готовностью разрабатывать новые технологические процессы изготовления отсеков конструкции корпуса и бортовых систем пилотируемых и автоматических космических аппаратов и их систем (ПСК-10.5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных

- с частью технологии машиностроения, предметом исследования которой являются: виды обработки; выбор заготовок; качество получаемых заготовок и полуфабрикатов; их точности при получении и припуски на них;
- с частью технологии конструкционных материалов, разделами которой являются: технологические процессы формования изделий из композиционных материалов, а также анализ и выбор армирующих и матричных компонентов, их механические характеристики, конструкторско-технологическое проектирование изделий из композиционных материалов

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения и сдачи домашних работ по разделам курса, рубежный контроль в форме промежуточной аттестации с учетом выполнения аудиторных работ и посещаемости занятий, итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.

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



**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Психология»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина ПСИХОЛОГИЯ является дисциплиной вариативной части по выбору Блока 1 для специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов.

**Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:**

Специальность , специализация	Компетенция	Уровень освоения
<b>Специальность:</b> Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов <b>Специализация:</b> Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы	<b>ОК-10</b> - способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к людям, толерантность к другой культуре, готовностью к поддержанию партнерских отношений, способностью создавать в коллективе отношения сотрудничества, владением методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций	<b>Пороговый уровень</b>

Содержание дисциплины «Психология» является логическим продолжением содержания дисциплин: «Философия», «История» и служит основой для дисциплины «Менеджмент разработок и исследований» (Специализация: Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы для направления подготовки).

Логика расположения основных содержательных блоков программы обусловлена содержанием психологии как науки: каждый раздел раскрывает определённую область психологии. В предлагаемой программе охватываются основные аспекты различных направлений психологии и психологических школ, а также общие основы психологии личности, социальной психологии. Рассматривается история развития психологической науки и ее место в системе точных, естественных и общественных наук. В силу профессиональной направленности обучения в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, ориентированной на формирование широкого культурного кругозора духовно богатой личности, особое внимание уделяется социально-психологическим механизмам формирования личности и коллектива, а также происходящим в обществе процессам, умению их истолковывать с позиции психологических знаний и применять полученные знания в выстраивании партнерских отношений в больших и малых группах.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме письменных домашних заданий (докладов, эссе), рубежный контроль в



форме письменных домашних заданий, контроль на занятиях в форме выполнения тестовых заданий и итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.

На практических занятиях проводятся опросы, эвристические беседы со студентами. Каждый учебный вопрос должен заканчиваться раскрытием перспектив его развития в теории и практики психологии, а также краткими выводами, логически подводными к последующему учебному вопросу.

В устных ответах, эссе, докладах оцениваются: а) содержательность излагаемого материала; б) логика его подачи; в) глубина проникновения в суть проблемы; г) оригинальность идей; д) степень развития умозаключающего мышления; е) умение сравнивать, анализировать, обобщать искомые знания, что свидетельствует о степени развития общекультурных и общепрофессиональных компетенций и сформированности научной и художественной картины мира.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), практические (17 часов) занятия и 110 часов самостоятельной работы студента.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Радиотехнические системы» является частью вариативного цикла дисциплин подготовки специалистов по специальности подготовки 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов и входит в число дисциплин по выбору студента. Дисциплина реализуется на «И» факультете Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова кафедрой И4 – Радиотехнических систем управления».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций выпускника:

ОК-14 – способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя самые современные информационные технологии, способность критически осмысливать полученную информацию, выделять в ней главное, создавать на ее основе новые знания.

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

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), лабораторные (17 часов), практические (17 часа) занятия и 129 часов самостоятельной работы студента.



### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «*Ракетная техника*» является дисциплиной **вариативной части** Блока 1 и входит в число **дисциплин по выбору студента**, по специальности **24.05.01 Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы**. Дисциплина реализуется на факультете «А» «Ракетно-космической техники» БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой «А1» «Ракетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций:

ОК-1 – владение целостной системой научных знаний об окружающем мире, способностью ориентироваться в ценностях бытия, жизни и культуры;

ОПК-1 - понимание целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с вопросами устройства и функционирования объектов ракетной техники.

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

Программой дисциплины предусмотрен текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ и итоговый контроль в форме зачета, который включает ответы на теоретические вопросы.

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

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«РАСЧЕТНЫЕ МЕТОДЫ В СТРОИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИКЕ»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина РАСЧЕТНЫЕ МЕТОДЫ В СТРОИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИКЕ является дисциплиной **вариативной части Блока 1** программы.

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

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной компетенции ОК-2 – способностью использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач; общепрофессиональной компетенции ОПК-2 – пониманием роли математических и естественнонаучных наук и способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, способностью использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей), ПК-1 – способностью работать в информационно-коммуникационном пространстве, проводить твердотельное компьютерное моделирование, прочностные, динамические и тепловые расчеты с использованием программных средств общего назначения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с понятиями и методами строительной механики и их применением для решения задач прочностного анализа конструкций РКТ.

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 письменных домашних заданий, тестирования, рубежная аттестация в форме письменного домашнего задания и промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА (САТИА)» является дисциплиной **базовой части** Блока 1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 24.05.01. «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов». Дисциплина реализуется на факультете «А» (Ракетно-космической техники) БГТУ кафедрой «А3» (Космические аппараты и двигатели).

Дисциплина нацелена на формирование компетенции:

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

ОК-15 – наличием навыков работы с компьютером как средством управления, в том числе в режиме удаленного доступа, способностью работать с программными средствами общего и специального назначения

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных принципов проектирования изделий с помощью САПР, пригодных для использования в космических аппаратах различного назначения, умения решать конкретные задачи, связанные с проектированием и подготовкой производства новых изделий. Дисциплина позволяет приобрести запас знаний о современном подходе к автоматизированному проектированию, производству и сопровождению машиностроительных изделий в течение всего жизненного цикла изделия и получить практические навыки по твердотельному проектированию деталей и сборок, подготовке различной документации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия и самостоятельную работу студента. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме решения задач на практических занятиях, рубежный контроль и промежуточный контроль в форме дифф. зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические (26 часов) и 154 часов самостоятельной работы студента.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Системы автоматического управления движением» является дисциплиной вариативной части Блока 1 программы подготовки студентов по направлению подготовки 24.05.01 «Пилотируемые и автоматические космические аппараты и комплексы».

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 профессионально-специализированной компетенции ПСК-10.1 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением и анализом структуры системы управления движением космических аппаратов, состава и устройства бортовых приборов, входящих в состав СУД, а также системы исполнительных органов.

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 одной контрольной работы и защиты одного практического задания, промежуточный контроль в форме сдачи дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), практические (34 часа) занятия и 93 часа самостоятельной работы студенты.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Системы обеспечения теплового режима»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина «Системы обеспечения теплового режима» является **дисциплиной базовой части Блока 1** дисциплин подготовки студентов по специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов». 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 профессионально-специализированной компетенции:

ПСК-10.2 способностью разрабатывать компоновку и конструкцию автоматического космического аппарата, узлов и агрегатов, входящих в его состав.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных: с процессами внешнего теплообмена космического аппарата, теплообмена внутри его герметичных отсеков, математическим моделированием этих процессов, с устройством и функционированием пассивных средств обеспечения теплового режима и активных систем терморегулирования, разработкой их математических моделей и моделей составляющих их агрегатов, а также составлением моделей массы систем обеспечения теплового режима космических аппаратов.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), практические (34 часа) занятия и 129 часов самостоятельной работы студента.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Системы технологической подготовки производства» является вариативной частью Блока 1 программы подготовки студентов по направлению 24.05.01 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ РАКЕТ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ». Дисциплина реализуется на факультете «А» (Ракетно-космической техники) Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова для кафедры АЗ – «Космические аппараты и двигатели», кафедрой А2 «Технологии конструкционных материалов и производства ракетно- космической техники»

Дисциплина нацелена на формирование профессионально-специализированной компетенции выпускника (ПСК-10.5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных:

- с частью технологии машиностроения, предметом исследования которой являются: виды обработки; выбор заготовок; качество обрабатываемых поверхностей; точность обработки и припуски на нее; базирование заготовок; способы механической обработки поверхностей; методы изготовления типовых деталей; конструирование приспособлений.
- с частью автоматизации производства, предметом которой являются: основы унификации и классификации технологических объектов в АСТПП, которая является составной единицей автоматизированной системы управления предприятиями, группирование деталей отрасли, общие положения систем кодирования технологической информации, принципы построения кодов конструкторской и технологической документации, конструкторско-технологических кодов деталей, методы и системы описания технологических объектов, кодирование деталей типа тел вращения, автоматизированное проектирование ТП.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения и сдачи домашних работ по разделам курса, и рубежный контроль в форме промежуточной аттестации с учетом выполнения аудиторных работ и посещаемости занятий, итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Сопротивление материалов» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 24.05.01 – Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов. Дисциплина реализуется на факультете А – Ракетно-космическая техника, БГТУ «Военмех», кафедрой Е7 – Механика деформируемого твердого тела.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

#### Общепрофессиональных\*

понимание целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения (ОПК-1)	<i>Пороговый уровень</i>
понимание роли математических и естественно-научных наук и способность к приобретению новых математических и естественно-научных знаний, с использованием новых образовательных и информационных технологий, способность использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественно-научных дисциплин (модулей) (ОПК-2)	<i>Пороговый уровень</i>

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

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

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

**Рубежный контроль** производится по итогам половины семестра в виде анализа части заданий по РГР для уточнения деятельности учащегося и оказания помощи замечаниями и

уточнением сведений, присылаемых по e-mail, а также тестирования – ответов на специальный набор задач с выбором решений.

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

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



### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Сопrotивление материалов» является базовой частью блока I цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 24.05.01 – Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов. Дисциплина реализуется на факультете А – Ракетно-космическая техника, БГТУ «Военмех», кафедрой Е7 – Механика деформируемого твердого тела.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

#### Общепрофессиональных\*

ОПК-1: Пониманием целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения	<i>Пороговый уровень</i>
ОПК-2: пониманием роли математических и естественнонаучных наук и способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, способностью использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	<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 курсовой работы;
- 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 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 работы, 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) и (114 часов) самостоятельной работы студента.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Социология» является дисциплиной вариативной части Блока 1 программы по направлениям подготовки: 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов; 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей.

Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники кафедрой Философии

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

Направление подготовки	Обеспечиваемые компетенции	Уровень
24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов	понимание значения охраны окружающей среды и рационального природопользования (ОПК-3).	Пороговый уровень
24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей	способность к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение культурным традициям, толеранность к другой культуре (ОК-17); способность использовать этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, государству, окружающей среде, основные закономерности и формы регуляции социального поведения, права и свободы человека и гражданина при разработке технических проектов (ОК-2); стремление к выстраиванию и реализации перспективных линий интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-6); при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать геополитические, социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9).	Пороговый уровень

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

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

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

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

### Аннотация рабочей программы

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

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

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

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

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

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина **Теория механизмов и машин** является дисциплиной базовой части Блока I образовательной программы по направлению подготовки 24.05.01. Дисциплина реализуется на факультете **А Ракетно-космической техники** Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой И8 Системы приводов, мехатроника и робототехника.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

Профессиональной ПК-6.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов. Основные понятия теории механизмов и машин. Основные виды механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов. Кулачковые механизмы. Зубчатые механизмы. Механизмы винт-гайка. Силовой расчет механизмов. Динамика машин.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса студентов при допуске к лабораторным работам, рубежный контроль в форме сдачи лабораторных работ, итоговый контроль в форме дифференцированного зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены 34 лекционных часа, 17 часов лабораторных работ и 93 часа самостоятельной работы студента.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Теплопередача» является дисциплиной вариативной части Блока 1 программы подготовки студентов по специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов». Дисциплина реализуется на факультете Ракетно-космической техники Балтийского государственного технического университета «Военмех» им. Д.Ф. Устинова кафедрой «А3» «Космические аппараты и двигатели».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных и обще-профессиональных компетенций:

ОК-2 - способностью использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;

ОПК-2 - способностью использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественно-научных дисциплин.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с рассмотрением основных положений теории теплообмена. Предполагается, что студенты должны приобрести практические навыки использования аппарата этой теории для решения задач исследования теплообмена применительно к изделиям ракетно-космической техники.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекционные и аудиторные занятия, самостоятельную работу студента, консультации.*

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий и рубежный контроль успеваемости в форме решения индивидуальных задач, промежуточный контроль в форме коллоквиума и итоговый в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены аудиторные занятия (51 час) занятия и (129 часов) самостоятельной работы студента.

### Аннотация рабочей программы

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

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

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

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



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

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

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

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

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Технология производства конструкций космических аппаратов из полимерных композиционных материалов» является базовой частью Блока 1 подготовки студентов по направлению 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов». Дисциплина реализуется на факультете «А» для кафедры А3 – «Космические аппараты и двигатели», кафедрой А2 «Технологии конструкционных материалов и производства ракетно-космической техники»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника:

- способностью и готовностью разрабатывать новые технологические процессы изготовления отсеков конструкции корпуса и бортовых систем пилотируемых и автоматических космических аппаратов и их систем (ПСК-10.5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных

- с частью технологии конструкционных материалов, разделами которой являются: технологические процессы формования изделий из композиционных материалов, а также анализ и выбор армирующих и матричных компонентов, их механические характеристики, конструкторско-технологическое проектирование изделий из композиционных материалов.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения и сдачи домашних работ по разделам курса, рубежный контроль в форме промежуточной аттестации с учетом выполнения аудиторных работ и посещаемости занятий, итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены аудиторные занятия (26 часов) и 154 часов самостоятельной работы студента.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Технология специальных конструкционных материалов для ракетно-космической техники» является вариативной частью по выбору цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов». Дисциплина реализуется на факультете «А» для кафедры А3 «Космические аппараты и двигатели», кафедрой А2 «Технологии конструкционных материалов и производства ракетно-космической техники»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника:

- способностью и готовностью разрабатывать новые технологические процессы изготовления отсеков конструкции корпуса и бортовых систем пилотируемых и автоматических космических аппаратов и их систем (ПСК-10.5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных

- с частью технологии машиностроения, предметом исследования которой являются: виды обработки; выбор заготовок; качество получаемых заготовок и полуфабрикатов; их точности при получении и припуски на них;
- с частью технологии конструкционных материалов, разделами которой являются: технологические процессы формования изделий из композиционных материалов, а также анализ и выбор армирующих и матричных компонентов, их механические характеристики, конструкторско-технологическое проектирование изделий из композиционных материалов

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения и сдачи домашних работ по разделам курса, рубежный контроль в форме промежуточной аттестации с учетом выполнения аудиторных работ и посещаемости занятий, итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.

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

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

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина «УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ» является дисциплиной **базовой части** Блока 1 программы.

Дисциплина реализуется на факультете А (Ракетно-космической техники) БГТУ «ВОЕМНEX» им. Д.Ф. Устинова кафедрой А3 «Космические аппараты и двигатели».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональной компетенции ПК-2 – способностью анализировать состояние и перспективы развития как ракетной и ракетно-космической техники в целом, так и её отдельных направлений, создавать математические модели функционирования объектов ракетной и ракетно-космической техники.

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

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

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

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

### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина *«Устройство и функционирование летательных аппаратов»* является дисциплиной **вариативной части** Блока 1 программы дисциплин подготовки студентов по специальности **24.05.01 Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы**. Дисциплина реализуется на факультете «А» «Ракетно-космической техники» БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой «А1» «Ракетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК – 2 - способности анализировать состояние и перспективы развития как ракетной и ракетно-космической техники в целом, так и ее отдельных направлений, создавать математические модели функционирования объектов ракетной и ракетно-космической техники;

ПСК-10.2 - способности разрабатывать компоновку и конструкцию автоматического КА, узлов и агрегатов, входящих в его состав.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с вопросами устройства и функционирования объектов ракетной техники.

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

Программой дисциплины предусмотрен текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ и итоговый контроль в форме зачета, который включает ответы на теоретические вопросы.

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Физика» является частью **Базовой части Блока 1** цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов.

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

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-2) и общекультурных (ОК-11) компетенций выпускника.

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

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

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

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

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

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

**Промежуточный контроль** по результатам семестра по дисциплине проходит в форме:

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

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ** является дисциплиной базовой части блока 1 программы подготовки по направлению 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракетно-космических комплексов. Дисциплина реализуется на факультете «О» Естественнонаучный БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой О5 «ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И СПОРТ».

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОК-18 (24.05.01) – способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональных компетенций, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования, готовностью содействовать обучению и развитию окружающих.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

**Текущая аттестация** студентов производится в дискретные временные интервалы следующих форм:

- контроль посещаемости;
- вопросы к зачету.

**Рубежная аттестация** студентов производится по итогам половины семестра следующих форм:

- контроль посещаемости.

**Промежуточная аттестация** производится в формах:

- зачет.

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

### Аннотация рабочей программы

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

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

Таблица 1 - Сводный лист компетенций

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



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

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

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

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

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

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

### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина ХИМИЯ РАКЕТНЫХ ТОПЛИВ является дисциплиной базовой части Блока 1 программы.

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

Дисциплина нацелена на формирование профессиональной компетенции ПК-2 – способностью анализировать состояние и перспективы развития как ракетной и ракетно-космической техники в целом, так и её отдельных направлений, создавать математические модели функционирования объектов ракетной и ракетно-космической техники.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с созданием ракетных топлив, описанием процессов при их горении. При изучении дисциплины студенты получают представления о характеристиках ракетных топлив и приобретают навыки по выбору оптимального состава топлив, предназначенных для использования в энергетических установках различного назначения.

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 письменных домашних заданий, коллоквиумов, рубежная аттестация в форме письменного домашнего задания и промежуточный контроль в форме экзамена.

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Химия» является элементом базовой части блока 1 подготовки студентов по направлению подготовки **24.05.01 - Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов** (уровень специалитета). Дисциплина реализуется на факультете «А» «Ракетно-космической техники» Балтийского Государственного Технического Университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой «Технология конструкционных материалов и производства ракетно-космической техники»

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных ОК-2 и общепрофессиональных ОПК-2 компетенций 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 час. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), лабораторные (34 часа) занятия и 93 часа самостоятельной работы студента.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Цифровые измерительные устройства» является частью вариативного цикла дисциплин подготовки специалистов по специальности подготовки 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов и входит в число дисциплин по выбору студента. Дисциплина реализуется на «И» факультете Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова кафедрой И4 – Радиоэлектронных систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование  
Общекультурных компетенций:

ОК-14 – способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя самые современные информационные технологии, способность критически осмысливать полученную информацию, выделять в ней главное, создавать на ее основе новые знания.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проведением измерений и метрологическими расчетами.

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 виде контрольных работ, рубежный контроль в форме успешного написания контрольной работы и итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.

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

**Аннотация рабочей программы «Экология»**

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

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

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

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

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

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

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



### **Аннотация рабочей программы**

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

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

Дисциплина нацелена на формирование профессионально-специализированной компетенции (ПСК-10.7 - способностью проводить технико-экономический анализ принимаемых проектных решений) выпускника.

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

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

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

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



Приложение 1  
к рабочей программе дисциплины

**ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина **ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ** является дисциплиной базовой части блока 1 программы подготовки по направлениям 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракетно-космических комплексов. Дисциплина реализуется на факультете «О» Естественнонаучный БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой О5 «ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И СПОРТ».

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:  
ОК-18 (24.05.01) – способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональных компетенций, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования, готовностью содействовать обучению и развитию окружающих.

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 производится в дискретные временные интервалы следующих формах:

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

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

- контроль посещаемости.

**Промежуточная аттестация** производится в формах:

- зачет.

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

## Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Электротехника и электроника» является дисциплиной базовой части цикла дисциплин ФГОС ВОЗ+ для подготовки студентов по направлению

**24.05.01- Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов.**

Дисциплина реализуется на факультете А «Ракетно-космической техники» Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им.Д.Ф. Устинова кафедрой О8, электротехники.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной компетенции:

ОПК-4 — способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

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

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, выполнение лабораторных работ; рубежный контроль в форме защиты лабораторных работ; промежуточный контроль по дисциплине в форме экзамена.

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

### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина «Ядерные энергетические установки» является дисциплиной **базовой части** Блока 1 программы.

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

Дисциплина нацелена на формирование профессионально-специальных компетенций выпускника: ПСК-10.2, способностью разрабатывать компоновку и конструкцию автоматического КА, узлов и агрегатов, входящих в его состав. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных принципов функционирования ЯЭУ различных типов. Позволяет понять основные принципы проектирования и эксплуатации ЯЭУ, пригодных для использования в космических аппаратах различного назначения, приобрести запас знаний о конструктивных особенностях ЯЭУ различных типов, о существующих методах проектирования и конструирования основных узлов и агрегатах. Формирует умение выбрать и обосновать конструктивную схему ЯЭУ в соответствии с функциональным назначением КА, рассчитывать основные характеристики ЯЭУ, а также получить практические навыки по расчёту основных параметров ЯЭУ, по проектированию и конструированию элементов ЯЭУ.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения и защиты домашних работ, рубежный контроль в форме домашних работ и промежуточный контроль в форме дифф.зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические (26 часов) и (154 часов) самостоятельной работы студента.