

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «CAD/CAE-технологии проектирования машиностроительных изделий и их элементов» является дисциплиной вариативной части подготовки студентов по выбору по направлению подготовки 15.04.03 – Прикладная механика. Дисциплина реализуется на факультете Е БГТУ «ВОЕНМЕХ», кафедрой Е7 «Механика деформируемого твердого тела».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

#### **Профессиональных**

способностью самостоятельно овладевать современными языками программирования и разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ и проводить с их помощью расчеты машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ для специализированных задач прикладной механики (ПК-6)	Пороговый уровень
--	-------------------

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением истории развития и основных возможностей современных отечественных и зарубежных CAD/CAE/CAM/PDM-систем и формированием навыков работы в CAD/CAE-системах.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме сдачи этапов и защиты курсовой работы, промежуточный контроль в форме экзамена и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), практические (51 час) занятия и 148 часов самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Высшая математика в научных исследованиях»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина «Высшая математика в научных исследованиях» является дисциплиной основной части программы. Читается для студентов по направлению 15.04.03 «Прикладная механика». Дисциплина реализуется на Е факультете Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» имени Д.Ф. Устинова кафедрой Об «Высшая математика».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций:

ОК-02: способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения.

ОК-04: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического и компьютерного моделирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с постановкой задачи и построения математической модели для реальных условий, используя методы и модели теории устойчивости; а также представления 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 в 9 семестре и дифференцированного зачёта в 10 семестре обучения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены 68 лекционных часов, 34 практических часа и 114 часов самостоятельной работы студента.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Строительная механика машин» является дисциплиной вариативной части (по выбору студента) подготовки студентов по направлению подготовки 15.04.03 – Прикладная механика. Дисциплина реализуется на факультете Е, БГТУ «ВОЕНМЕХ», кафедрой Е7 «Механика деформируемого твердого тела».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

#### **Профессиональных**

способностью самостоятельно овладевать современными языками программирования и разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ и проводить с их помощью расчеты машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ для специализированных задач прикладной механики (ПК-6)	Пороговый уровень
--	-------------------

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением динамики и устойчивости механических систем классическими инженерными и современными методами расчета на основе формирования навыков сопоставления аналитических и численных решений при выполнении лабораторных работ. Аналогии таких этапов широко используются в практике проектирования конструкций различных отраслей техники.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

Рубежный контроль производится по итогам половины семестра в форме тестирования.

**Итоговый контроль** по результатам семестра по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета, допуск к которому оформляется по результатам выполнения предусмотренных рабочей программой контрольных мероприятий (тестирования, защита лабораторных работ). Дифференцированный зачет предусматривает тестирование. Перечень тестовых вопросов приводятся в УМК дисциплины.

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина **Иностранный язык** является базовой дисциплиной блока 1 цикла дисциплин подготовки студентов по направлениям:

09.04.01 - Информатика и вычислительная техника, 09.04.04 - Программная инженерия, 11.04.01 - Радиотехника, 12.04.01 - Приборостроение, 12.04.05 - Лазерная техника и лазерные технологии, 15.04.03 - Прикладная механика, 15.04.04 - Автоматизация технологических процессов и производств, 15.04.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, 15.04.06 - Мехатроника и робототехника, 20.04.01 - Техносферная безопасность, 24.04.01- Ракетные комплексы и космонавтика, 24.04.03 - Баллистика и гидроаэродинамика, 24.04.05 -Двигатели летательных аппаратов, 27.04.01 - Стандартизация и метрология, 27.04.04 -Управление в технических системах, 38.04.02 - Менеджмент, 38.04.03 - Управление персоналом, 38.04.04 - Государственное и муниципальное управление.

Дисциплина реализуется на факультетах:

«А» - Ракетно-космической техники, «О» - Естественнонаучный, «Е» - Оружие и системы вооружения, «И» - Информационные и управляющие системы, «Р» - Международного промышленного менеджмента и коммуникации БГТУ им. Д.Ф. Устинова кафедрой Р7 Теоретическая и прикладная лингвистика.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций выпускника.

#### Сводный лист компетенций

Направление подготовки	Обеспечиваемые компетенции
09.04.01 - Информатика и вычислительная техника	ОПК-04 Владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способность применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка.
09.04.04 - Программная инженерия	ОПК-04 Владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способность применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка.
11.04.01 - Радиотехника	ОК-01 Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере.
12.04.01 - Приборостроение	ОПК-03 Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере.
12.04.05 - Лазерная техника и лазерные технологии	ОПК-03 Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере.
15.04.03 - Прикладная механика	ОК-07 Способность владеть одним из иностранных языков на уровне чтения и понимания научно - технической литературы, способность общаться в устной и письменной формах на иностранном языке. ОПК-03 Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере.
15.04.04 - Автоматизация технологических процессов и производств	ОПК-01 Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.
15.04.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	ОПК-03 Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере.

15.04.06 - Мехатроника и робототехника	ОК-01 Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.
20.04.01 - Техносферная безопасность	ОПК-03 Способность акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке.
24.04.01 - Ракетные комплексы и космонавтика	ОК-09 Свободное владение литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, навыками публичной и научной речи, умением создавать и редактировать тексты профессионального назначения, анализировать логику рассуждений и высказываний, владение одним из иностранных языков.
24.04.03 - Баллистика и гидроаэродинамика	ОК-05 Умение логически верно строить устную и письменную речь, способность свободно пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком, как средством делового общения.
24.04.05 - Двигатели летательных аппаратов	ОК-03 Способность свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения.
27.04.01 - Стандартизация и метрология	ОПК-01 Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.
27.04.04 - Управление в технических системах	ОК - 01 Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере.
38.04.02 - Менеджмент	ОПК-01 Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.
38.04.03 - Управление персоналом	ОПК-01 Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.
38.04.04 – Государственное и муниципальное управление	ОПК-02 Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач в области профессиональной деятельности.

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контрольного чтения иностранной литературы в соответствии с темой магистерской диссертации, контрольного пересказа текста общественно-политической или экономической тематики на иностранном языке из иноязычной газеты, устного опроса по специальности и теме магистерской диссертации, отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа в аудитории; рубежный контроль в форме тестирования по грамматике иностранного языка и контрольного чтения; промежуточный контроль в форме зачета (оформляется по результатам выполнения предусмотренных рабочей программой контрольных мероприятий – тестирование, контрольное чтение, контрольный пересказ); итоговый контроль в форме экзамена, который включает в себя чтение и перевод отрывка текста на иностранном языке из книги или журнала, выбранного студентом в соответствии с темой его магистерской диссертации; пересказ текста общественно-политической или экономической тематики на иностранном языке из иноязычной газеты и беседу с экзаменатором на иностранном языке по специальности и теме магистерской диссертации студента.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (68 часов) и 148 часов самостоятельной работы студента.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Испытания механических систем» является вариативной частью цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки «Прикладная механика». Дисциплина реализуется на «Е» факультете БГТУ «Военмех» им.Д.Ф.Устинова кафедрой Е7.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональной компетенции ПК-07 выпускника.

#### Профессиональных\*

ПК-07 готовностью овладевать новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и приборов, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов	Пороговый уровень
---	-------------------

Содержание дисциплины охватывает круг следующих вопросов: структура испытательных комплексов, испытательные машины; измерение нагрузок и перемещений; исследование деформаций и напряжений; методы испытания на прочность и сопротивление усталости машин и элементов; узлы испытательных машин; стенды для испытания натуральных конструкций. Рассмотрены вопросы неразрушающих методов исследования напряженно – деформированного состояния.

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

- *выбор темы, обзор литературы по теме, подготовка материала для реферата;*
- *защита лабораторных работ (тестирование);*
- *доклад – презентация по теме реферата;*
- *посещение практических занятий и решение.*

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

- *посещение лекций и практических занятий*
- *выполнение и защита лабораторных работ*
- *выполнен доклад - презентация по теме реферата в поставленные сроки.*

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, посещения и выполнения заданий на практических занятиях, докладов – презентаций по теме реферата, оформление реферата в печатном виде на компьютере.

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

### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **История, философия и методология науки и техники** является дисциплиной базовой части блока 1 цикла дисциплин подготовки студентов по направлениям:

15.04.03 Прикладная механика

**Дисциплина реализуется на факультете:**

Е «Оружие и системы вооружения» БГТУ им. Д.Ф. Устинова кафедрой Р10 «Философия».

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций выпускника.

Направление подготовки	Обеспечиваемые компетенции	Уровень
15.04.03	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1); способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)	Продвинутый уровень

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль – в форме устных ответов и написания реферата

Рубежная аттестация - в форме контрольной работы

Итоговый контроль – в форме экзамена

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина “Механика композиционных материалов” является дисциплиной по выбору в вариативной части цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 15.04.03 – Прикладная механика. Дисциплина реализуется на факультете Е, БГТУ “Военмех”, кафедрой Е7 Механика деформируемого твердого тела.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

#### Профессиональных

Способностью критически анализировать современные проблемы прикладной механики с учетом потребности промышленности, современных достижений науки и мировых тенденций развития техники и технологий, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических, прикладных и экспериментальных задач, анализировать, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты. (ПК-03)	<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, самостоятельная работа студента, консультации.

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 тестирования; итоговый контроль в форме защиты этапов расчетно-графических работ, сдачи экзамена.

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



### Аннотация рабочей программы

Дисциплина “Оптимальное проектирование” является дисциплиной по выбору студента в вариативной части цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 15.04.03 – Прикладная механика. Дисциплина реализуется на факультете Е, БГТУ “Военмех”, кафедрой Е7 Механика деформируемого твердого тела.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

#### Профессиональных

способность самостоятельно осваивать и применять современные теории, физико-математические и вычислительные методы, новые системы компьютерной математики и системы компьютерного проектирования и компьютерного инжиниринга (CAD/CAE-системы) для эффективного решения профессиональных задач (ПК-04)	<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: лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль выполнения лабораторных 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 зачета.

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Организация разработок и исследований» является базовой дисциплиной Блока 1 дисциплин подготовки магистров по направлениям подготовки: 09.04.04 Программная инженерия, реализуемой на выпускающей кафедре И5 Информационные системы и программная инженерия, 15.04.03 Прикладная механика, реализуемой на выпускающей кафедре Е7 Механика деформируемого твердого тела и 24.04.01 Ракетная техника и космонавтика, реализуемой на выпускающей кафедре БА32 Информационные космические систем.

Дисциплина реализуется на факультете ракетно-космической техники БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова кафедрой А1 «Ракетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

для направления 09.04.04 - ОК-05 - способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; ОК-09 - способность использовать фундаментальные законы природы, законы естественнонаучных дисциплин и механики в процессе профессиональной деятельности.

для направления 15.04.03 - ОПК-05 - готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

для направления 24.04.01 - ОК-01 - владение целостной системой научных знаний об окружающем мире, способностью ориентироваться в ценностях бытия, жизни и культуры ОК-09 - способность использовать фундаментальные законы природы, законы естественнонаучных дисциплин и механики в процессе профессиональной деятельности, ОК-19 - владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, поставке целей и выбору путей их достижения, ОПК-02 - владение культурой мышления и знанием его общих законов, пониманием особенностей инженерно-технического подхода к профессиональным проблемам

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с планированием и организацией выполнения НИОКР при создании образцов новой техники, в том числе ракетно-космической (РКТ), вооружения и военной техники (ВиВТ). 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 текущего опроса, рубежный контроль в форме коллоквиума, промежуточный контроль в форме зачета.

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина “Основы численной технологической механики” является вариативной частью блока 1 цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 15.04.03 – Прикладная механика. Дисциплина реализуется на факультете Е – Оружие и системы вооружения, БГТУ “Военмех”, кафедрой Е7 – Механика деформируемого твердого тела.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

#### Профессиональные

способность самостоятельно овладевать современными языками программирования и разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ и проводить с их помощью расчеты машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ для специализированных задач прикладной механики (ПК-06)	<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: 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 11-го семестра по дисциплине проходит в форме экзамена и выполнения контрольных мероприятий: сдачи расчетно-графических работ (РГР 1-3), включает в себя ответы на теоретические вопросы и решение задач.

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Статистическая механика и теория надежности» является вариативной частью цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 15.04.03 – Прикладная механика. Дисциплина реализуется на факультете Е – Оружия и системы вооружения, БГТУ «Воснмех», кафедрой Е7 Механика деформируемого твердого тела.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

#### Профессиональных

способностью самостоятельно выполнять научные исследования в области прикладной механики для различных отраслей промышленности, топливно-энергетического комплекса, транспорта и строительства, решать сложные научно-технические задачи, которые для своего изучения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, применения программных систем мультидисциплинарного анализа (CAE-систем мирового уровня) (ПК-5)	<i>Пороговый уровень</i>
--	--------------------------

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с определением закономерностей изменения показателей качества изделий машиностроения и на основании этого разработки методов, обеспечивающих с наименьшей затратой времени и средств необходимую продолжительность и безопасность работы машин.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль выполнения этапов расчетных работ, участие в аудиторном практикуме; рубежный контроль в форме тестирования и итоговый контроль в форме сдачи зачета.

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Строительная механика машин» является дисциплиной вариативной части подготовки студентов по направлению подготовки 15.04.03 – Прикладная механика. Дисциплина реализуется на факультете \_Е\_, БГТУ «ВОЕНМЕХ», кафедрой Е7 «Механика деформируемого твердого тела».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

#### Профессиональных

способностью критически анализировать современные проблемы прикладной механики с учетом потребностей промышленности, современных достижений науки и мировых тенденций развития техники и технологий, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических, прикладных и экспериментальных задач, анализировать, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты (ПК-3)	Пороговый уровень
--	-------------------

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением строительной механики машин классическими инженерными и современными методами расчета на основе формирования навыков сопоставления аналитических и численных решений при выполнении лабораторных работ. Аналоги таких этапов широко используются в практике проектирования конструкций различных отраслей техники.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

Рубежный контроль производится по итогам половины семестра в форме тестирования.

Итоговый контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета, допуск к которому оформляется по результатам выполнения предусмотренных рабочей программой контрольных Дифференцированный зачет предусматривает тестирование..

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Программой дисциплины предусмотрены практические (17 часов) занятия, лабораторный практикум (17 часов) и 74 часа самостоятельной работы студента.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Теоретические основы вычислительной гидродинамики» является вариативной частью цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 15.04.03 – Прикладная механика. Дисциплина реализуется факультете Е «Оружия и систем вооружения» кафедрой Е7 «Механика деформируемого твёрдого тела»

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

#### Профессиональных

способностью применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности (ПК-2)	Пороговый уровень
--	-------------------

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных изучением теории упругости, пластичности и ползучести. При отработке домашних заданий (ДЗ) используются аналитические и численные решения. Аналоги таких ДЗ широко используются в практике проектирования и расчета элементов конструкций различных отраслей техники.

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

**Текущий контроль** производится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- выполнение-защита домашних заданий (ДЗ);

Оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность), своевременная сдача и оформление ДЗ.

**Рубежный контроль** производится по итогам половины семестра в виде теста.

**Итоговый контроль** по результатам 9-го семестра по дисциплине проходит в форме зачета по результатам выполнения контрольных мероприятий - сдачи ДЗ и ответов в тестовой форме на теоретические вопросы – Т.

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина Теория пластичности и ползучести является дисциплиной **вариативной части** подготовки студентов по направлению 15.04.03 - Прикладная механика. Дисциплина реализуется на факультете Е БГТУ «Военмех» им. Д.Ф. Устинова кафедрой Е7 «Механика деформируемого твердого тела».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций

#### Общепрофессиональных

способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2)	Пороговый уровень
--	-------------------

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с деформированием конструкций, машин и механизмов за пределами упругости и методами их расчёта на статическую, длительную прочность, ползучесть и релаксацию напряжений.

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 выполнения и защиты лабораторных работ, рубежный контроль и итоговый контроль в форме экзамена.

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина “Управление рисками в процессах создания сложных технических систем” является дисциплиной по выбору в вариативной части цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 15.04.03 – Прикладная механика. Дисциплина реализуется на факультете Е – Оружия и системы вооружения, БГТУ “Военмех”, кафедрой Е7 Механика деформируемого твердого тела.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

#### Профессиональных

способность самостоятельно выполнять научные исследования в области прикладной механики для различных отраслей промышленности, топливно-энергетического комплекса, транспорта и строительства, решать сложные научно-технические задачи, которые для своего изучения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, применения программных систем мультидисциплинарного анализа (CAE-систем мирового уровня) (ПК-05)	<i>Пороговый уровень</i>
--	--------------------------

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с определением закономерностей изменения показателей качества изделий машиностроения и на основании этого разработки методов, обеспечивающих с наименьшей затратой времени и средств необходимую продолжительность и безопасность работы машин.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль выполнения этапов расчетных работ, участие в аудиторном практикуме; рубежный контроль в форме тестирования и итоговый контроль в форме сдачи зачета.

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



### Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ** является дисциплиной **вариативной части блока 1** программы подготовки по направлению 15.04.03 Прикладная механика. Дисциплина реализуется на факультете «О» Естественнонаучный БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой О5 «ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И СПОРТ».

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОК-10 (15.04.03) – владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, быть готовым к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- контроль посещаемости;
- вопросы к зачету.

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

- контроль посещаемости.

**Промежуточный 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 «CAD/CAE-технологии проектирования машиностроительных изделий и их элементов» является дисциплиной вариативной части подготовки студентов по выбору по направлению подготовки 15.04.03 – Прикладная механика. Дисциплина реализуется на факультете Е БГТУ «ВОЕНМЕХ», кафедрой Е7 «Механика деформируемого твердого тела».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

#### **Профессиональных**

способностью самостоятельно овладевать современными языками программирования и разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ и проводить с их помощью расчеты машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ для специализированных задач прикладной механики (ПК-6)	Пороговый уровень
--	-------------------

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением истории развития и основных возможностей современных отечественных и зарубежных CAD/CAE/CAM/PDM-систем и формированием навыков работы в CAD/CAE-системах.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме сдачи этапов и защиты курсовой работы, промежуточный контроль в форме экзамена и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), практические (51 час) занятия и 148 часов самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Высшая математика в научных исследованиях»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина «Высшая математика в научных исследованиях» является дисциплиной основной части программы. Читается для студентов по направлению 15.04.03 «Прикладная механика». Дисциплина реализуется на Е факультете Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» имени Д.Ф. Устинова кафедрой Об «Высшая математика».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций:

ОК-02: способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения.

ОК-04: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического и компьютерного моделирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с постановкой задачи и построения математической модели для реальных условий, используя методы и модели теории устойчивости; а также представления 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 в 9 семестре и дифференцированного зачёта в 10 семестре обучения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены 68 лекционных часов, 34 практических часа и 114 часов самостоятельной работы студента.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Строительная механика машин» является дисциплиной вариативной части (по выбору студента) подготовки студентов по направлению подготовки 15.04.03 – Прикладная механика. Дисциплина реализуется на факультете Е, БГТУ «ВОЕНМЕХ», кафедрой Е7 «Механика деформируемого твердого тела».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

#### **Профессиональных**

способностью самостоятельно овладевать современными языками программирования и разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ и проводить с их помощью расчеты машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ для специализированных задач прикладной механики (ПК-6)	Пороговый уровень
--	-------------------

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением динамики и устойчивости механических систем классическими инженерными и современными методами расчета на основе формирования навыков сопоставления аналитических и численных решений при выполнении лабораторных работ. Аналоги таких этапов широко используются в практике проектирования конструкций различных отраслей техники.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

Рубежный контроль производится по итогам половины семестра в форме тестирования.

**Итоговый контроль** по результатам семестра по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета, допуск к которому оформляется по результатам выполнения предусмотренных рабочей программой контрольных мероприятий (тестирования, защита лабораторных работ). Дифференцированный зачет предусматривает тестирование. Перечень тестовых вопросов приводятся в УМК дисциплины.

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина **Иностранный язык** является базовой дисциплиной блока 1 цикла дисциплин подготовки студентов по направлениям:

09.04.01 - Информатика и вычислительная техника, 09.04.04 - Программная инженерия, 11.04.01 - Радиотехника, 12.04.01 - Приборостроение, 12.04.05 - Лазерная техника и лазерные технологии, 15.04.03 - Прикладная механика, 15.04.04 - Автоматизация технологических процессов и производств, 15.04.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, 15.04.06 - Мехатроника и робототехника, 20.04.01 - Техносферная безопасность, 24.04.01 - Ракетные комплексы и космонавтика, 24.04.03 - Баллистика и гидроаэродинамика, 24.04.05 - Двигатели летательных аппаратов, 27.04.01 - Стандартизация и метрология, 27.04.04 - Управление в технических системах, 38.04.02 - Менеджмент, 38.04.03 - Управление персоналом, 38.04.04 - Государственное и муниципальное управление.

Дисциплина реализуется на факультетах:

«А» - Ракетно-космической техники, «О» - Естественнонаучный, «Е» - Оружие и системы вооружения, «И» - Информационные и управляющие системы, «Р» - Международного промышленного менеджмента и коммуникации БГТУ им. Д.Ф. Устинова кафедрой Р7 Теоретическая и прикладная лингвистика.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций выпускника.

#### Сводный лист компетенций

Направление подготовки	Обеспечиваемые компетенции
09.04.01 - Информатика и вычислительная техника	ОПК-04 Владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способность применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка.
09.04.04 - Программная инженерия	ОПК-04 Владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способность применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка.
11.04.01 - Радиотехника	ОК-01 Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере.
12.04.01 - Приборостроение	ОПК-03 Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере.
12.04.05 - Лазерная техника и лазерные технологии	ОПК-03 Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере.
15.04.03 - Прикладная механика	ОК-07 Способность владеть одним из иностранных языков на уровне чтения и понимания научно - технической литературы, способность общаться в устной и письменной формах на иностранном языке. ОПК-03 Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере.
15.04.04 - Автоматизация технологических процессов и производств	ОПК-01 Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.
15.04.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	ОПК-03 Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере.

15.04.06 - Мехатроника и робототехника	ОК-01 Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.
20.04.01 - Техносферная безопасность	ОПК-03 Способность акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке.
24.04.01 - Ракетные комплексы и космонавтика	ОК-09 Свободное владение литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, навыками публичной и научной речи, умением создавать и редактировать тексты профессионального назначения, анализировать логику рассуждений и высказываний, владение одним из иностранных языков.
24.04.03 - Баллистика и гидроаэродинамика	ОК-05 Умение логически верно строить устную и письменную речь, способность свободно пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком, как средством делового общения.
24.04.05 - Двигатели летательных аппаратов	ОК-03 Способность свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения.
27.04.01 - Стандартизация и метрология	ОПК-01 Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.
27.04.04 - Управление в технических системах	ОК - 01 Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере.
38.04.02 - Менеджмент	ОПК-01 Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.
38.04.03 - Управление персоналом	ОПК-01 Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.
38.04.04 – Государственное и муниципальное управление	ОПК-02 Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач в области профессиональной деятельности.

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контрольного чтения иностранной литературы в соответствии с темой магистерской диссертации, контрольного пересказа текста общественно-политической или экономической тематики на иностранном языке из иноязычной газеты, устного опроса по специальности и теме магистерской диссертации, отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа в аудитории; рубежный контроль в форме тестирования по грамматике иностранного языка и контрольного чтения; промежуточный контроль в форме зачета (оформляется по результатам выполнения предусмотренных рабочей программой контрольных мероприятий – тестирование, контрольное чтение, контрольный пересказ); итоговый контроль в форме экзамена, который включает в себя чтение и перевод отрывка текста на иностранном языке из книги или журнала, выбранного студентом в соответствии с темой его магистерской диссертации; пересказ текста общественно-политической или экономической тематики на иностранном языке из иноязычной газеты и беседу с экзаменатором на иностранном языке по специальности и теме магистерской диссертации студента.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (68 часов) и 148 часов самостоятельной работы студента.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Испытания механических систем» является вариативной частью цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки «Прикладная механика». Дисциплина реализуется на «Е» факультете БГТУ «Военмех» им.Д.Ф.Устинова кафедрой Е7.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональной компетенции ПК-07 выпускника.

#### Профессиональных\*

ПК-07 готовностью овладевать новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и приборов, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов	Пороговый уровень
---	-------------------

Содержание дисциплины охватывает круг следующих вопросов: структура испытательных комплексов, испытательные машины; измерение нагрузок и перемещений; исследование деформаций и напряжений; методы испытания на прочность и сопротивление усталости машин и элементов; узлы испытательных машин; стенды для испытания натуральных конструкций. Рассмотрены вопросы неразрушающих методов исследования напряженно – деформированного состояния.

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

- *выбор темы, обзор литературы по теме, подготовка материала для реферата;*
- *защита лабораторных работ (тестирование);*
- *доклад – презентация по теме реферата;*
- *посещение практических занятий и решение.*

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

- *посещение лекций и практических занятий*
- *выполнение и защита лабораторных работ*
- *выполнен доклад - презентация по теме реферата в поставленные сроки.*

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, посещения и выполнения заданий на практических занятиях, докладов – презентаций по теме реферата, оформление реферата в печатном виде на компьютере.

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

### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **История, философия и методология науки и техники** является дисциплиной базовой части блока 1 цикла дисциплин подготовки студентов по направлениям:

15.04.03 Прикладная механика

**Дисциплина реализуется на факультете:**

Е «Оружие и системы вооружения» БГТУ им. Д.Ф. Устинова кафедрой Р10 «Философия».

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций выпускника.

Направление подготовки	Обеспечиваемые компетенции	Уровень
15.04.03	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1); способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)	Продвинутый уровень

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

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль – в форме устных ответов и написания реферата

Рубежная аттестация - в форме контрольной работы

Итоговый контроль – в форме экзамена

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



### Аннотация рабочей программы

Дисциплина “Механика композиционных материалов” является дисциплиной по выбору в вариативной части цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 15.04.03 – Прикладная механика. Дисциплина реализуется на факультете Е, БГТУ “Военмех”, кафедрой Е7 Механика деформируемого твердого тела.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

#### Профессиональных

Способностью критически анализировать современные проблемы прикладной механики с учетом потребности промышленности, современных достижений науки и мировых тенденций развития техники и технологий, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических, прикладных и экспериментальных задач, анализировать, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты. (ПК-03)	<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, самостоятельная работа студента, консультации.

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 тестирования; итоговый контроль в форме защиты этапов расчетно-графических работ, сдачи экзамена.

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина “Оптимальное проектирование” является дисциплиной по выбору студента в вариативной части цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 15.04.03 – Прикладная механика. Дисциплина реализуется на факультете Е, БГТУ “Военмех”, кафедрой Е7 Механика деформируемого твердого тела.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

#### Профессиональных

способность самостоятельно осваивать и применять современные теории, физико-математические и вычислительные методы, новые системы компьютерной математики и системы компьютерного проектирования и компьютерного инжиниринга (CAD/CAE-системы) для эффективного решения профессиональных задач (ПК-04)	<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: лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль выполнения лабораторных 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 зачета.

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Организация разработок и исследований» является базовой дисциплиной Блока 1 дисциплин подготовки магистров по направлениям подготовки: 09.04.04 Программная инженерия, реализуемой на выпускающей кафедре И5 Информационные системы и программная инженерия, 15.04.03 Прикладная механика, реализуемой на выпускающей кафедре Е7 Механика деформируемого твердого тела и 24.04.01 Ракетная техника и космонавтика, реализуемой на выпускающей кафедре БА32 Информационные космические систем.

Дисциплина реализуется на факультете ракетно-космической техники БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова кафедрой А1 «Ракетостроение».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

для направления 09.04.04 - ОК-05 - способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; ОК-09 - способность использовать фундаментальные законы природы, законы естественнонаучных дисциплин и механики в процессе профессиональной деятельности.

для направления 15.04.03 - ОПК-05 - готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

для направления 24.04.01 - ОК-01 - владение целостной системой научных знаний об окружающем мире, способностью ориентироваться в ценностях бытия, жизни и культуры ОК-09 - способность использовать фундаментальные законы природы, законы естественнонаучных дисциплин и механики в процессе профессиональной деятельности, ОК-19 - владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, поставке целей и выбору путей их достижения, ОПК-02 - владение культурой мышления и знанием его общих законов, пониманием особенностей инженерно-технического подхода к профессиональным проблемам

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

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

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 текущего опроса, рубежный контроль в форме коллоквиума, промежуточный контроль в форме зачета.

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина “Основы численной технологической механики” является вариативной частью блока 1 цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 15.04.03 – Прикладная механика. Дисциплина реализуется на факультете Е – Оружие и системы вооружения, БГТУ “Военмех”, кафедрой Е7 – Механика деформируемого твердого тела.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

#### Профессиональные

способность самостоятельно овладевать современными языками программирования и разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ и проводить с их помощью расчеты машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ для специализированных задач прикладной механики (ПК-06)	<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: 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 11-го семестра по дисциплине проходит в форме экзамена и выполнения контрольных мероприятий: сдачи расчетно-графических работ (РГР 1-3), включает в себя ответы на теоретические вопросы и решение задач.

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Статистическая механика и теория надежности» является вариативной частью цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 15.04.03 – Прикладная механика. Дисциплина реализуется на факультете Е – Оружия и системы вооружения, БГТУ «Воснмех», кафедрой Е7 Механика деформируемого твердого тела.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

#### Профессиональных

способностью самостоятельно выполнять научные исследования в области прикладной механики для различных отраслей промышленности, топливно-энергетического комплекса, транспорта и строительства, решать сложные научно-технические задачи, которые для своего изучения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, применения программных систем мультидисциплинарного анализа (CAE-систем мирового уровня) (ПК-5)	<i>Пороговый уровень</i>
--	--------------------------

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с определением закономерностей изменения показателей качества изделий машиностроения и на основании этого разработки методов, обеспечивающих с наименьшей затратой времени и средств необходимую продолжительность и безопасность работы машин.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль выполнения этапов расчетных работ, участие в аудиторном практикуме; рубежный контроль в форме тестирования и итоговый контроль в форме сдачи зачета.

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Строительная механика машин» является дисциплиной вариативной части подготовки студентов по направлению подготовки 15.04.03 – Прикладная механика. Дисциплина реализуется на факультете \_Е\_, БГТУ «ВОЕНМЕХ», кафедрой Е7 «Механика деформируемого твердого тела».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

#### Профессиональных

способностью критически анализировать современные проблемы прикладной механики с учетом потребностей промышленности, современных достижений науки и мировых тенденций развития техники и технологий, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических, прикладных и экспериментальных задач, анализировать, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты (ПК-3)	Пороговый уровень
--	-------------------

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением строительной механики машин классическими инженерными и современными методами расчета на основе формирования навыков сопоставления аналитических и численных решений при выполнении лабораторных работ. Аналоги таких этапов широко используются в практике проектирования конструкций различных отраслей техники.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

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

Рубежный контроль производится по итогам половины семестра в форме тестирования.

Итоговый контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета, допуск к которому оформляется по результатам выполнения предусмотренных рабочей программой контрольных Дифференцированный зачет предусматривает тестирование..

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Программой дисциплины предусмотрены практические (17 часов) занятия, лабораторный практикум (17 часов) и 74 часа самостоятельной работы студента.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Теоретические основы вычислительной гидродинамики» является вариативной частью цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 15.04.03 – Прикладная механика. Дисциплина реализуется факультете Е «Оружия и систем вооружения» кафедрой Е7 «Механика деформируемого твёрдого тела»

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

#### Профессиональных

способностью применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности (ПК-2)	Пороговый уровень
--	-------------------

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных изучением теории упругости, пластичности и ползучести. При отработке домашних заданий (ДЗ) используются аналитические и численные решения. Аналоги таких ДЗ широко используются в практике проектирования и расчета элементов конструкций различных отраслей техники.

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

**Текущий контроль** производится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- выполнение-защита домашних заданий (ДЗ);

Оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность), своевременная сдача и оформление ДЗ.

**Рубежный контроль** производится по итогам половины семестра в виде теста.

**Итоговый контроль** по результатам 9-го семестра по дисциплине проходит в форме зачета по результатам выполнения контрольных мероприятий - сдачи ДЗ и ответов в тестовой форме на теоретические вопросы – Т.

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина Теория пластичности и ползучести является дисциплиной **вариативной части** подготовки студентов по направлению 15.04.03 - Прикладная механика. Дисциплина реализуется на факультете Е БГТУ «Военмех» им. Д.Ф. Устинова кафедрой Е7 «Механика деформируемого твердого тела».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций

#### Общепрофессиональных

способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2)	Пороговый уровень
--	-------------------

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с деформированием конструкций, машин и механизмов за пределами упругости и методами их расчёта на статическую, длительную прочность, ползучесть и релаксацию напряжений.

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 выполнения и защиты лабораторных работ, рубежный контроль и итоговый контроль в форме экзамена.

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



### Аннотация рабочей программы

Дисциплина “Управление рисками в процессах создания сложных технических систем” является дисциплиной по выбору в вариативной части цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 15.04.03 – Прикладная механика. Дисциплина реализуется на факультете Е – Оружия и системы вооружения, БГТУ “Военмех”, кафедрой Е7 Механика деформируемого твердого тела.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

#### Профессиональных

способность самостоятельно выполнять научные исследования в области прикладной механики для различных отраслей промышленности, топливно-энергетического комплекса, транспорта и строительства, решать сложные научно-технические задачи, которые для своего изучения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, применения программных систем мультидисциплинарного анализа (CAE-систем мирового уровня) (ПК-05)	<i>Пороговый уровень</i>
--	--------------------------

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с определением закономерностей изменения показателей качества изделий машиностроения и на основании этого разработки методов, обеспечивающих с наименьшей затратой времени и средств необходимую продолжительность и безопасность работы машин.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль выполнения этапов расчетных работ, участие в аудиторном практикуме; рубежный контроль в форме тестирования и итоговый контроль в форме сдачи зачета.

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

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ** является дисциплиной **вариативной части блока 1** программы подготовки по направлению 15.04.03 Прикладная механика. Дисциплина реализуется на факультете «О» Естественнонаучный БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова кафедрой О5 «ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И СПОРТ».

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОК-10 (15.04.03) – владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, быть готовым к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- контроль посещаемости;
- вопросы к зачету.

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

- контроль посещаемости.

**Промежуточный 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.**).