

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Автоматизированные системы технологической подготовки производства»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Автоматизированные системы технологической подготовки производства" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ДПК-2, ПКР-5.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: структурой, основными принципами построения и применения автоматизированных систем технологической подготовки производства.

Дисциплина нацелена на усвоение принципов построения автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП) деформированных полуфабрикатов и изделий из металлических материалов и выработка навыков применения этих систем в инженерной деятельности. Относится к циклу учебного плана, направленному на всестороннюю подготовку студентов к решению одной из основных задач профессиональной деятельности бакалавров: проектирование технологических процессов производства изделий.

Для достижения поставленной цели в рамках дисциплины решаются следующие задачи:

- ознакомление с основным назначением и методами построения АСТПП;
- изучение требований, предъявляемых к АСТПП;
- знакомство с понятием CAD, CAM и CAE - систем;
- приобретение навыков работы в CAE - системе;
- приобретение навыков анализа технологии ОМД с использованием CAE - системы.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет (7 семестр), Зачет с оценкой (8 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (26 часов), практические (38 часов) занятия и (80 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Автоматизированные системы управления производством»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Автоматизированные системы управления производством" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПКР-10.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с общими характеристиками автоматизированного управления. Методологией построения автоматизированных систем. Моделями автоматизированного управления. Функциональный и структурный анализ автоматизированных систем. Математическим и алгоритмическим обеспечением адаптированного автоматизированного управления. Общее математическое описание адаптированного управления. Планирование при изменяющемся спросе. Технологией решения задачи планирования.

Информационным обеспечением автоматизированного управления на основе технологии баз данных. Развитием информационного обеспечения автоматизированного управления на основе объектно-ориентированных и объектно-реляционных баз данных. Развитием информационного обеспечения автоматизированного управления на основе распределенных баз данных.

Инструментальным обеспечение автоматизированного управления.

Программным средства АСУ. Техническими средствами АСУ. Телекоммуникационными средствами АСУ.

Эргономическими и организационными обеспечениями автоматизированного управления. Эргономическим обеспечение АСУ. Организационным обеспечением АСУ. Электронной документацией, процедурой делопроизводства.

Общей характеристикой проектирования АСУ. Особенностями создания АСУ при различных подходах к их проектированию. CASE- технологии. Оценкой качества АСУ.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет (7 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часов), практические (8 часов), лабораторные (16 часов) занятия и (60 часов) самостоятельной работы студента.

## **Приложение 1**

### **к рабочей программе дисциплины «Введение в авиационную и ракетно-космическую технику»**

#### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Введение в авиационную и ракетно-космическую технику" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: УК-1.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: историей развития авиационной и ракетно-космической техники, основами теории полета, типами летательных аппаратов (ЛА) и их энергетическими установками, устройством и принципом функционирования авиационных и ракетных двигателей.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой (1 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часов), лабораторные (12 часов) занятия и (36 часов) самостоятельной работы студента.

## **Приложение 1**

**к рабочей программе дисциплины  
«Детали машин и основы конструирования»**

### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Детали машин и основы конструирования" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-2.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: - формированием у студентов навыков, связанных с разработкой физико-механических, математических и компьютерных моделей, предназначенных для выполнения расчетов на прочность, жесткость и устойчивость деталей машин и элементов конструкций;

- созданием у студентов достаточно широкой подготовки в проектирование деталей и узлов машин с использованием программных систем компьютерного проектирования;
- обеспечением практическими навыками для поиска оптимальных решений при создании отдельных видов продукции с учетом требований динамики и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качества, стоимости, сроков исполнения и конкурентоспособности;
- ознакомлением студентов с проведением расчетно-экспериментальных работ по анализу характеристик конкретных механических объектов;
- обучением рациональной оптимизации технологических процессов;
- выработкой способности к внедрению технологических процессов научного производства, контроля качества материалов, элементов и узлов машин и установок, механических систем различного назначения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет (4 семестр), Экзамен (5 семестр), Экзамен (6 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (82 часов), практические (64 часов), лабораторные (20 часов) занятия и (122 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Дифференциальные уравнения»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Дифференциальные уравнения" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-1.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: получением базовых знаний по дифференциальным уравнениям; с умением использовать аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; получением навыков составления простых математических моделей и методами решения инженерных задач.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Экзамен (3 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 часов), практические (26 часов) занятия и (54 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Защита интеллектуальной собственности»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Защита интеллектуальной собственности" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-10, ОПК-5.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: рассмотрением основ правовой защиты объектов интеллектуальной собственности (изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, товарных знаков, программ для ЭВМ и баз данных), покупки и продажи лицензий на объекты интеллектуальной собственности, порядка и методов проведения патентных исследований, знание которых обеспечивает необходимую эффективность деятельности бакалавра в области автоматизации технологических процессов и производств.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет (7 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 часов), практические (16 часов) занятия и (40 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Иностранный язык»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Иностранный язык" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: УК-4.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: повышением исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладением студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции в совокупности ее составляющих (речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной, учебно-познавательной) для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самостоятельного изучения языков и культур, в том числе с использованием новых информационных технологий. Изучение иностранного языка призвано также обеспечить: повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию; развитие когнитивных и исследовательских умений; развитие информационной культуры; расширение кругозора и повышение общей культуры студентов; воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: рубежный контроль в форме Тестирование, Контрольная работа и промежуточная аттестация в форме Зачет (1 семестр), Зачет (2 семестр), Зачет (3 семестр), Зачет (4 семестр), Зачет (5 семестр), Зачет с оценкой (6 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические (204 часов) занятия и (120 часов) самостоятельной работы студента.

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

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Информатика" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-10, ПКО-1, ОПК-7, УК-1.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: возможностями использования средств вычислительной техники и современными технологиями сбора, обработки, хранения и передачи информации и тенденциями их развития. Дисциплина обеспечивает устойчивые навыки работы на персональном компьютере с использованием современных информационных технологий в профессиональной сфере деятельности. Закрепление знаний в области системотехники, изучение методов имитационного моделирования сложных систем и подходов к их структурному синтезу, освоение методик проектирования сложных систем, в том числе выраженных в международных стандартах.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Экзамен (1 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 часов), лабораторные (20 часов) занятия и (68 часов) самостоятельной работы студента.

## **Приложение 1**

### **к рабочей программе дисциплины**

### **«Информационно-компьютерные технологии в проектировании»**

#### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Информационно-компьютерные технологии в проектировании" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ДПК-1.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: возможностями использования средств вычислительной техники и современными технологиями сбора, обработки, хранения и передачи информации и тенденциями их развития. Дисциплина обеспечивает устойчивые навыки работы на персональном компьютере с использованием современных информационных технологий в профессиональной сфере деятельности. Закрепление знаний в области системотехники, изучение методов имитационного моделирования сложных систем и подходов к их структурному синтезу, освоение методик проектирования сложных систем, в том числе выраженных в международных стандартах.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой (3 семестр), Экзамен (2 семестр), Экзамен (4 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (52 часов), практические (38 часов), лабораторные (20 часов) занятия и (106 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«История России»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "История России" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-5.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: Историческим прошлым России в контексте общемировых исторических процессов. Особое вниманиеделено героическим и трагическим страницам в истории Отечества, на которых воспитывается патриотическое отношение к России, морально-нравственная и гражданская позиция молодежи, способствующая ее профессиональному росту.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Семинар, коллоквиум.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет (1 семестр), Зачет с оценкой (2 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (64 часов), практические (48 часов) занятия и (32 часов) самостоятельной работы студента.

## **Приложение 1**

### **к рабочей программе дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»**

#### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Линейная алгебра и аналитическая геометрия" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-1.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: получением базовых знаний по линейной алгебре и аналитической геометрии; с умением использовать аппарат линейной алгебры и аналитической геометрии для решения профессиональных задач; получением навыков составления простых математических моделей и методами решения инженерных задач.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Экзамен (1 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часов), практические (34 часов) занятия и (40 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Математический анализ»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Математический анализ" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-1.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: получением базовых знаний по дифференциальному и интегральному исчислению функций одной и нескольких переменных, рядам; с умением использовать аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; получением навыков составления простых математических моделей и методами решения инженерных задач.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: рубежный контроль в форме Контрольная работа и промежуточная аттестация в форме Экзамен (1 семестр), Экзамен (2 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (72 часов), практические (76 часов) занятия и (68 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Материаловедение и технологии конструкционных материалов 1»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Материаловедение и технологии конструкционных материалов 1" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПКО-1, ОПК-8.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: основными положениями материаловедения и технологии термической обработки сталей, алюминиевых, титановых и никелевых сплавов, ковки, прессования, прокатки, объемной штамповки, знание которых обеспечивает требуемую эффективность деятельности бакалавра в области материаловедения и технологии конструкционных материалов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Экзамен (6 семестр), Экзамен (7 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (72 часов), практические (36 часов), лабораторные (28 часов) занятия и (152 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Материаловедение и технологии конструкционных материалов 2»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Материаловедение и технологии конструкционных материалов 2" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПКР-8, ПКР-1, ПКР-3, ПКР-4, ПКР-6, ПКР-9, ПКР-10.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: основными положениями материаловедения и технологии термической обработки сталей, алюминиевых, титановых и никелевых сплавов, знание которых обеспечивает требуемую эффективность деятельности бакалавра в области материаловедения и технологии конструкционных материалов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Экзамен (8 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 часов), практические (32 часов), лабораторные (16 часов) занятия и (64 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Материалы с особыми физико-химическими и физическими свойствами»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Материалы с особыми физико-химическими и физическими свойствами" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технология материалов".

Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПКР-1, ПКР-6.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: рассмотрением современных конструкционных материалов и технологических методов их получения, в том числе металлических, неметаллических, композиционных, полимерных материалов и покрытий, а также объемных наноструктурных металлов, сплавов, порошков и тонких пленок. О прогрессивных технологических методах их применения, позволяющих обеспечить высокие эксплуатационные свойства механизмов и машин.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет (8 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 часов), практические (12 часов), лабораторные (4 часов) занятия и (40 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Методы неразрушающего контроля качества изделий»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Методы неразрушающего контроля качества изделий" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПКР-3, ПКР-4, ПКР-5.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: рассмотрением теоретических основ и практического использования основных методов исследования металлических материалов – оптической микроскопии, рентгеноструктурного анализа, просвевающей и растровой электронной микроскопии, рентгеноспектрального микроанализа, термического и дилатометрического анализа.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Экзамен (7 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 часов), практические (16 часов), лабораторные (16 часов) занятия и (44 часов) самостоятельной работы студента.

## **Приложение 1**

**к рабочей программе дисциплины  
«Метрология, стандартизация и сертификация»**

### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Метрология, стандартизация и сертификация" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-6, ОПК-8.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: теоретическими основами метрологии, стандартизации и сертификации. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Единицами и шкалами физических величин. Системы единиц физических величин.

Теоретическими основами и перспективными направлениями стандартизации. Органами и службы стандартизации.

Объектами, схемами и системами сертификации. Научно-техническим и нормативно-методическим обеспечением сертификации. Законодательной базой. Областью применения. Структура процесса сертификации. Сертификацией, конкурентоспособностью и качеством продукции и защита прав потребителя.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой (5 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 часов), практические (12 часов), лабораторные (16 часов) занятия и (88 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Моделирование технологических процессов»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Моделирование технологических процессов" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-3, УК-1.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: методами и технологией моделирования систем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой (7 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 часов), практические (24 часов), лабораторные (8 часов) занятия и (44 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Научные основы материаловедения»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Научные основы материаловедения" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПКР-1, ПКР-5, ПКР-6.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: теорией термической обработки полуфабрикатов и деталей из различных сплавов, марок сталей, чугунов, термомеханической и химико-термической обработки сталей, эксплуатационными и технологическими свойствами современных марок углеродистых и легированных сталей, применяемых для изготовления деталей машин, приборов, инженерных конструкций и инструментов, а также методологией рационального выбора марки конструкционной и инструментальной стали для изготовления изделия конкретного назначения в термически обработанном состоянии.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой (5 семестр), Экзамен (6 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (46 часов), практические (18 часов), лабораторные (20 часов) занятия и (132 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Начертательная геометрия и компьютерная графика 1»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Начертательная геометрия и компьютерная графика 1" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-2.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: профессиональной инженерной деятельностью, и творческим мышлением.

Целями освоения дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика 1» являются :

профессиональная подготовка студентов с теоретической основой работы над чертежом – языком техники, т.е. приобретение профессиональных навыков «технического общения» посредством графических изображений;

выработка у студентов при работе с чертежами навыков владения приемами решения метрических и позиционных задач графическими методами;

решение прямой и обратной задачи;

развитие пространственного представления и воображения,

конструктивно-геометрического мышления;

умение решать задачи, связанные с пространственными объектами;

формирование научного мышления, правильного понимания границ применимости, преимуществ и недостатков графических методов решения задач

базовая общеинженерная подготовка в области инженерной графики, как основного средства обмена технической информацией.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой (1 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часов), практические (24 часов) занятия и (60 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Начертательная геометрия и компьютерная графика 2»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Начертательная геометрия и компьютерная графика 2" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ДПК-1.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: профессиональной инженерной деятельностью, и творческим мышлением.

Целями освоения дисциплины являются :

профессиональная подготовка студентов с теоретической основой работы над чертежом – языком техники, т.е. приобретение профессиональных навыков «технического общения» посредством графических изображений;

выработка у студентов при работе с чертежами навыков владения приемами решения метрических и позиционных задач графическими методами;

решение прямой и обратной задачи;

развитие пространственного представления и воображения,

конструктивно-геометрического мышления;

умение решать задачи, связанные с пространственными объектами;

формирование научного мышления, правильного понимания границ применимости, преимуществ и недостатков графических методов решения задач

базовая общеинженерная подготовка в области инженерной графики, как основного средства обмена технической информацией.

базовая общеинженерная подготовка в области инженерной графики, как основного средства обмена технической информацией;

выработка знаний и навыков, необходимых для чтения чертежей деталей и сборочных единиц, выполнения эскизов, рабочих чертежей деталей, составления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, ГОСТами;

получение понятия о компьютерной графике на уровне пользователя;

ознакомление студентов с современными методами создания чертежей и выработка у них начальных навыков работы в графических редакторах на ПК.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Экзамен (2 семестр), Экзамен (3 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (40 часов), практические (48 часов) занятия и (56 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Новые конструкционные и функциональные материалы»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Новые конструкционные и функциональные материалы" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПКР-1, ПКР-6.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: рассмотрением основных положений материаловедения новых высокопрочных, износостойких, композиционных и нанокристаллических материалов, а также новых материалов функционального назначения, обладающих способностью аккумулировать водород, эффектом «памяти» механической формы, сверхпроводимостью, особыми электрическими и тепловыми свойствами.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет (8 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 часов), практические (12 часов), лабораторные (4 часов) занятия и (40 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Организация инженерного труда»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Организация инженерного труда" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-9.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: ролью труда в развитии человека и общества. До инженерная деятельность (ремесленничество, интуитивная практика). Средние века, появление основного языка инженера, до Петровская эпоха. Разделение труда. Развитие промышленности и науки. Открытия, разработки технологических процессов. Влиянием технологического прогресса на разделение труда. Образованием инженерных обществ и развитие образования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет (7 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 часов), практические (16 часов) занятия и (40 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Основы автоматизации технологических процессов»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Основы автоматизации технологических процессов" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационного института (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПКО-1, ОПК-4.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: рассмотрением вопросов автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) нагрева, термической обработки и обработки давлением изделий из конструкционных металлических материалов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет (8 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часов), практические (8 часов), лабораторные (16 часов) занятия и (60 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Основы искусственного интеллекта»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Основы искусственного интеллекта" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-7.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: историей развития искусственного интеллекта; теоретическими вопросами основ искусственного интеллекта (задачи поиска, процесс обучения ИИ, эволюционные алгоритмы); вопросами, связанными с данными, их типами, с особенностями больших данных, их применением в бизнесе; машинным обучением; философией искусственного интеллекта и этикой; применением ИИ в различных сферах; перспективами искусственного интеллекта.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой (4 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часов), практические (16 часов), лабораторные (12 часов) занятия и (56 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Основы менеджмента»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Основы менеджмента" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: УК-10, УК-2.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: изучением теоретико-методологических основ менеджмента, процессами реализации управленческих решений в организациях различных организационно-правовых форм.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой (6 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), практические (16 часов) занятия и (38 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Основы психологии»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Основы психологии" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: УК-9, УК-3, УК-6.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: изучением психических процессов (познавательных, волевых, эмоциональных), состояний, свойств, закономерностей поведения и деятельности людей, обусловленных включением в малые группы, а также психологические характеристики этих групп

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: рубежный контроль в форме Тестирование и промежуточная аттестация в форме Зачет (4 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), практические (16 часов) занятия и (38 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Основы российской государственности»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Основы российской государственности" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: УК-5.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: формированием у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, направленных на осознание принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины. Реализация курса предполагает последовательное освоение студентами знаний, представлений, научных концепций, а также исторических, политологических культурологических, социологических и иных данных, связанных с проблематикой развития российской цивилизации и её государственности в исторической ретроспективе и в условиях актуальных вызовов политической, экономической, техногенной и иной природы.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой (1 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), практические (36 часов) занятия и (18 часов) самостоятельной работы студента.

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

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Правоведение" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: УК-11, УК-2, УК-11(2023).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: теорией государства; основными понятиями, признаками, формами, теорией права: основными понятиями, признаками, формами, отраслями современного российского права.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет (2 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), практические (16 часов) занятия и (38 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Русский язык и культура речи»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Русский язык и культура речи" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: УК-4.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: изучением коммуникативного, нормативного и этического аспектов культуры речи.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет (2 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), практические (16 часов) занятия и (38 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Сопротивление материалов»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Сопротивление материалов" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-2.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: – разработкой и обоснованием выбора моделей, предназначенных для выполнения расчетов деталей машин и элементов конструкций;

– проведением расчетно-экспериментальных работ по анализу характеристик конкретных механических объектов;

– проектированием деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования;

– оптимизацией решений при создании отдельных видов продукции с учетом требований динамики, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качества, стоимости, сроков исполнения и конкурентоспособности;

– развитием у студентов понимания сущности явлений и основных закономерностей при взаимодействии материальных тел.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой (3 семестр), Экзамен (4 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (50 часов), практические (50 часов), лабораторные (16 часов) занятия и (100 часов) самостоятельной работы студента.

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

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Социология" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: УК-3, УК-5.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: изучением структуры общества, его компонентов, социальных процессов и явлений, а также с правилами и принципами социологических исследований.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: рубежный контроль в форме Тестирование, Контрольная работа и промежуточная аттестация в форме Зачет (2 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), практические (16 часов) занятия и (38 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Твердотельное моделирование»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Твердотельное моделирование" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ДПК-1.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: созданием твердотельных моделей деталей, эскизов и чертежей в пяти CAD-системах, наиболее распространенных в сфере образования и практической деятельности. Подобный подход моделирования применяется во всех популярных САПР-оболочках, и предоставляет возможность самостоятельно оценить и выбрать конкретный инструмент для решения той или иной задачи, возникающей в работе инженеров-конструкторов работающих в области радиотехники, электроники, биомедицинской техники и автоматизации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой (3 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 часов), практические (24 часов) занятия и (76 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Теоретическая механика»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Теоретическая механика" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-2.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: – разработкой и обоснованием выбора моделей, предназначенных для выполнения расчетов деталей машин и элементов конструкций;

– проведением расчетно-экспериментальных работ по анализу характеристик конкретных механических объектов;

– проектированием деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования;

– оптимизацией решений при создании отдельных видов продукции с учетом требований динамики, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качества, стоимости, сроков исполнения и конкурентоспособности;

– развитием у студентов понимания сущности явлений и основных закономерностей при взаимодействии материальных тел.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет (2 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 часов), практические (20 часов) занятия и (32 часов) самостоятельной работы студента.

## **Приложение 1**

### **к рабочей программе дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»**

#### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Теория вероятностей и математическая статистика" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-1.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: получением базовых знаний по теории вероятностей и математической статистике; с умением использовать аппарат теории вероятностей и математической статистики для решения профессиональных задач; получением навыков составления простых математических моделей и методами решения инженерных задач.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Экзамен (3 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22 часов), практические (20 часов) занятия и (30 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Теплотехника и основы теплопередачи»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Теплотехника и основы теплопередачи" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПКО-1.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: основными положениями термодинамики, теории переноса теплоты и вещества, а также инженерных проблем использования тепловых расчетов в области профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет (6 семестр), Экзамен (7 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 часов), практические (8 часов), лабораторные (24 часов) занятия и (80 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Технологическое оборудование в процессах обработки металлических**  
**материалов»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Технологическое оборудование в процессах обработки металлических материалов" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов".  
Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПКР-8, ПКР-4, ПКР-5, ПКР-6, ПКР-10.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: номенклатурой, конструкцией и принципами функционирования технологического оборудования цехов обработки металлов давлением и термических цехов современного промышленного предприятия. Рассмотрены типовые представители деформирующего и термического оборудования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет (7 семестр), Зачет с оценкой (8 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 часов), лабораторные (32 часов) занятия и (80 часов) самостоятельной работы студента.

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

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Физика 1" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-1.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: 1) Классической и релятивистской механикой.

- 2) Электричеством и магнетизмом.
- 3) Колебаниями и волнами.
- 4) Оптикой.
- 5) Молекулярной (статистической) физикой и термо-динамикой.
- 6) Основами квантовой физики, физики атома и ядра.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: рубежный контроль в форме Коллоквиум и промежуточная аттестация в форме Экзамен (1 семестр), Экзамен (2 семестр), Экзамен (3 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 11 зачетных единиц, 396 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (82 часов), практические (54 часов), лабораторные (36 часов) занятия и (116 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Физика и механика деформируемых тел»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Физика и механика деформируемых тел" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПКР-6, ПКР-9.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: основами взаимосвязи между параметрами пластической деформации и свойствами деформируемых тел, теоретическим анализом схем напряженного и деформированного состояний в различных процессах пластической деформации, расчётом напряжений, деформаций, кинематических и силовых параметров процессов, понятиями неравномерности полей напряжений и деформаций.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Экзамен (4 семестр), Экзамен (5 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (68 часов), практические (32 часов), лабораторные (40 часов) занятия и (76 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Физическая культура (спортивные секции)»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Физическая культура (спортивные секции)" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: УК-7.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: овладением средствами самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья для подготовки к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: .

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 0 зачетных единиц, 328 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические (328 часов) занятия.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Физическая культура»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Физическая культура" является частью "" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: УК-7.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: овладением средствами самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья для подготовки к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности студентов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет (1 семестр), Зачет (2 семестр), Зачет (3 семестр), Зачет (4 семестр), Зачет (5 семестр), Зачет (6 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (26 часов), практические (46 часов) занятия.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Физическая химия»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Физическая химия" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ПКО-1.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: изучением химических явлений с помощью теоретических и экспериментальных методов химии и физики.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет (3 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 часов), практические (12 часов), лабораторные (8 часов) занятия и (40 часов) самостоятельной работы студента.

## **Приложение 1**

### **к рабочей программе дисциплины «Физические методы исследования материалов»**

#### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Физические методы исследования материалов" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПКР-3, ПКР-4, ПКР-5.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: рассмотрением теоретических основ и практического использования основных методов исследования металлических материалов – оптической микроскопии, рентгеноструктурного анализа, просвечивающей и растровой электронной микроскопии, рентгеноспектрального микроанализа, термического и дилатометрического анализа.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Экзамен (7 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 часов), практические (16 часов), лабораторные (16 часов) занятия и (44 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Физическое металловедение»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Физическое металловедение" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПКР-6, ПКР-9.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: теорией чистых металлов, теорией процесса кристаллизации металлов и строением металлического слитка, теорией двойных диаграмм состояния металлических систем, анализом диаграммы состояния "железо-цементит" и микроструктуры сталей и белых чугунов, теоретическим рассмотрением основных физических и механических свойств металлических материалов, наиболее распространенными на практике методами определения физико-механических свойств металлов и сплавов, физическими основами разрушения металлов и сплавов. теорией чистых металлов, теорией процесса кристаллизации металлов и строением металлического слитка, теорией двойных диаграмм состояния металлических систем, анализом диаграммы состояния "железо-цементит" и микроструктуры сталей и белых чугунов, теоретическим рассмотрением основных физических и механических свойств металлических материалов, наиболее распространенными на практике методами определения физико-механических свойств металлов и сплавов, физическими основами разрушения металлов и сплавов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет (4 семестр), Экзамен (5 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 часов), практические (32 часов), лабораторные (16 часов) занятия и (64 часов) самостоятельной работы студента.

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

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Философия" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: УК-1, УК-5.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: тем, что может быть проблематизировано, в том числе и саму методологию познания (в рамках эпистемологии). В рамках учений разных философских школ, образовавшихся за время существования философии, можно дать разные определения того, что есть философия. Поэтому в определённом смысле определение философии зависит от эпохи. Философия подразделяется по двум основным измерениям: по предметам изучения и по «типам», то есть по различным школам и концепциям.

Первое измерение выделяет области применения философии. Разумеется, провести такое деление можно по-разному. Одной из наиболее крупных таких сегментаций является разделение философии на метафизику (вопросы бытия, существования), эпистемологию (вопросы познания) и аксиологию (вопросы ценностей). Иначе, в более классическом варианте, помимо трёх областей, перечисленных выше, в отдельные предметы выделяются также логика (совершенствование рационального философского аппарата) и история философии (критический анализ (англ.)русск. философских концепций прошлого). К Аристотелю восходит разделение философии на теоретическую, практическую и поэтическую (творческую).

Второе измерение выделяет различные философские школы и методологии. Наиболее крупным таким разделением является, например, выделение в отдельный сегмент всей западной философии, то есть совокупности античной философии и всех философских школ и направлений, впоследствии возникших в Западной Европе и в США, включая, например, немецкую классическую философию, французскую философию и др.

Исторически, вследствие языковых и пространственных барьеров, различные философские школы оказывались локализованными внутри конкретных стран и народов, как, например, древнегреческая философия, китайская философия или немецкая философия. Начиная с XVII века с постепенным развитием глобализации национальные и географические различия стали играть меньшую роль, и различные философские течения, становясь интернациональными, стали получать названия, не привязанные к географии и к культуре, как, например, марксизм, экзистенциализм, и другие. Вместе с этим на сегодняшний день сохраняются некоторые культурно-языковые различия, формирующие различные философские направления. Одним из важнейших таких разделений является разделение современной философии на континентальную философию, включающую в себя главным образом работы французских и немецких современных философов, и аналитическую философию, которая преимущественно развивается в англоязычных странах.

Начиная с античности, философия получает универсальное значение особого жизненного пути, принадлежность к разным философским школам требует от адептов приверженности разным жизненным стилям.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой (3 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часов), практические (8 часов) занятия и (76 часов) самостоятельной работы студента.

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

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Химия" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-2.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: фундаментальными законами природы: строения и свойств атомов, молекул, химических связей, веществ и соединений, химических реакций, гомогенных и гетерогенных систем, полезных для обеспечения дальнейшей профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет (1 семестр), Экзамен (2 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (44 часов), практические (2 часов), лабораторные (52 часов) занятия и (82 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Экономика отрасли»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Экономика отрасли" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: УК-10, ОПК-4, УК-2.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: изучением особенностей функционирования отраслевой экономики в условиях рынка, рассматривается специфика производства, рынки, экономические показатели машиностроения

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Семинар, коллоквиум.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой (6 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (30 часов), практические (20 часов) занятия и (58 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Экономическая теория»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Экономическая теория" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: УК-10, УК-2.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: - предметом и методами экономической теории;

- особенностью развития рыночной экономики на микро- и макроуровнях.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет (5 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), практические (16 часов) занятия и (38 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 1**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Электротехника и электроника 1»**

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Электротехника и электроника 1" является частью "Блока 1

Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами).

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-2.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: - усвоением основных понятий, явлений и законов электротехники и электроники, а также овладение основными методами анализа электротехнических и электронных устройств;

- формированием у студентов научного мышления, правильного понимания границ применимости различных электромагнитных законов, теорий, и владения методами оценки степени достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных и математических методов исследования на моделях электротехнических и электронных устройств;

- выработкой у студентов владения инженерными приемами и навыками решения конкретных задач электротехники и электроники, которые помогут в дальнейшем в решении инженерных задач по выбранному профилю подготовки;

- выработкой у студентов навыков: проведения экспериментальных исследований электромагнитных явлений, имеющих место в электротехнических цепях и электронных устройствах, как на натурных стендах, так и вычислительных экспериментов на компьютере, а также владения методами оценки точности и приемлемости полученных результатов; сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации в области электротехники и электроники, в том числе использования электронных изданий и ресурсов, размещенных в сети Интернет;

- выработкой умений применять математические методы моделирования и анализа электронных устройств с использованием программных сред типа Multisim, Labview, Matlab и других;

- созданием у студентов достаточно широкой подготовки в области электротехники и электроники, которая позволит в дальнейшем осуществить специализацию по выбранному профилю и направлению подготовки.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Экзамен (4 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часов), практические (12 часов), лабораторные (20 часов) занятия и (42 часов) самостоятельной работы студента.