

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Направление подготовки:	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Направленность (профиль):	Материаловедение и технологии новых материалов
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения:	Очная

Санкт-Петербург

Оглавление

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ».....	5
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ РОССИИ».....	6
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЛОСОФИЯ».....	7
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»	9
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ТЕОРИЙ»	10
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ»	11
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	12
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»	13
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ».....	15
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»	16
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»	17
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ»	18
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА».....	20
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....	21
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ»	22
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩЕЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ».....	24
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ».....	25
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА, Ч.1»	26
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА, Ч.2»	27
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ».....	28
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАРКЕТИНГ».....	30
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРАВОВЕДЕНИЕ».....	33
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КУЛЬТУРОЛОГИЯ»	34
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЭТИКИ»	35
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»	36
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕХАНИЧЕСКИЕ И ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ».....	38

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ И ПРОЦЕССОВ»	39
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ»	41
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН»	43
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»	45
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА ПРОЧНОСТИ И МЕХАНИКА РАЗРУШЕНИЯ»	46
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ СТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА МАТЕРИАЛОВ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ДЕТАЛЕЙ».....	48
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАНОТЕХНОЛОГИЙ»	49
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ».....	51
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ ВЫБОРА МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ».....	53
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»	55
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ».....	56
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»	58
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОРРОЗИЯ И КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ ПОКРЫТИЯ»	59
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ».....	60
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА И ОПТИМИЗАЦИЯ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ»	62
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МАТЕРИАЛОВ И ПОКРЫТИЙ».....	64
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»	65
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ»	67
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»	68
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕРЕНОС ЭНЕРГИИ И МАССЫ, ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ И ГИДРОАЭРОДИНАМИКИ»	69
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ И ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ»	70
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ».....	73

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ В ИСТОРИИ ЦИВИЛИЗАЦИИ»	75
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ»	76
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»	77
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ ДЕТАЛЕЙ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ».....	79
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ»	80
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ПЛАСТИЧНОСТИ»	81
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ».....	83
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВОЕННАЯ ПОДГОТОВКА (СЕРЖАНТ ЗАПАСА)».....	84
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»	86

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Всеобщая история»:

- сформировать у студентов комплексное представление об историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации;
- сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России;
- введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;
- выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Основными задачами дисциплины «Всеобщая история» являются:

- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе, в политической организации общества;
- изучение и понимание студентами специфики исторических событий в России, их месте в контексте мировой истории;
- формирование гражданственности и патриотизма, стремление своими действиями служить интересам России, в т.ч. защите национальных интересов;
- воспитание чувства национальной гордости;
- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса, воспитание толерантности;
- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- формирование у студентов навыков самостоятельной работы с источниками;
- формирование навыков исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- развитие умения логически мыслить, вести научные дискуссии;
- развитие навыков конспектирования первоисточников;
- творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и приумножению.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Всеобщая история» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 1 семестре.

Дисциплина «Всеобщая история» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «История России», «Философия».

Особенностью дисциплины является сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.3. Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ РОССИИ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «История России» - сформировать у студентов комплексное представление об историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации;

- сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России;

- введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;

- выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Основными задачами дисциплины «История России» являются:

- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе, в политической организации общества;

- изучение и понимание студентами специфики исторических событий в России, их месте в контексте мировой истории;

- формирование гражданственности и патриотизма, стремление своими действиями служить интересам России, в т.ч. защите национальных интересов;

- воспитание чувства национальной гордости;

- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса, воспитание толерантности;

- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;

- формирование у студентов навыков самостоятельной работы с источниками;

– формирование навыков исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;

– развитие умения логически мыслить, вести научные дискуссии;

– развитие навыков конспектирования первоисточников;

– творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и приумножению.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История России» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается во 2 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «История России» является «Всеобщая история».

Дисциплина «История России» является основополагающей для изучения следующих дисциплины «Социология и политология».

Особенностью дисциплины является сформировать у студентов комплексное представление об историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.3. Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЛОСОФИЯ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Философия» — сформировать целостные представления о рождении и развитии философского знания, а также о современных философских проблемах природы, человека и общества. Курс излагает основы современной научно-философской картины мира, рассматривает сущность и смысл человеческой жизни, многообразные формы знания, современные социальные проблемы, формы и методы научного познания, взаимоотношение биологического, социального и духовного в человеке, отношение человека к природе, условия формирования личности, ее свободы и ответственности за сохранение жизни, природы и культуры; общий ход исторического процесса, проблемы и перспективы современной культуры и цивилизации. Курс вводит в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, вырабатывает способность к работе с оригинальными и адаптированными философскими текстами.

Основными задачами дисциплины «Философия» являются:

- развитие способности к критическому восприятию и оценке источников информации;
- развитие умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

Формируются представления о

- специфике философии как способе познания и духовного освоения мира;
- основных разделах современного философского знания;
- философских проблемах и методах их исследования;
- базовых принципах и приемах философского познания.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Философия» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 1 семестре.

Дисциплина «Философия» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Всеобщая история», «История России».

Особенностью дисциплины является формирование целостных представлений о рождении и развитии философского знания, а также о современных философских проблемах природы, человека и общества.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.3. Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Иностранный язык» — повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение будущими специалистами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной и профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнёрами, а также для дальнейшего самообразования.

Основными задачами дисциплины «Иностранный язык» являются:

- формирование знаний лексического материала и коммуникативной грамматики для использования в социально-бытовом и профессионально-деловом общении.
- развитие коммуникативных умений во всех видах речевой деятельности (говорение, аудирование, чтение, письмо).
- развитие умений использования стратегий автономной учебно-познавательной деятельности через самостоятельную работу.
- формирование позитивного отношения и толерантности к другим культурам вообще и к культуре стран изучаемого языка в частности.
- развитие способности к социально-бытовому взаимодействию, сотрудничеству и совместному решению проблем в профессионально-деловом общении.
- стимулирование познавательной активности и мотивации к дальнейшему изучению иностранного языка как инструмента профессионального становления и развития.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 9 зачётных единиц, 288 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Иностранный язык» является основополагающей для изучения следующей дисциплины: «Информатика и информационно-коммуникационные технологии».

Особенностью дисциплины является стимулирование познавательной активности и мотивации к дальнейшему изучению иностранного языка как инструмента профессионального становления и развития.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых)	УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2. Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках УК-4.3. Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении;

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
	языке(ах)	навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ТЕОРИЙ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Основы экономической теории» — приобретение базовых экономических знаний, составляющих основы гуманитарной, социальной и экономической культуры бакалавра – в области истории становления и современного состояния экономической теории, основных категорий и понятий экономической науки, анализа современного состояния экономических систем, базовая экономическая подготовка бакалавров должна способствовать осмыслению ими объективной экономической картины мира;

- подготовка студентов к освоению последующих дисциплин и решению прикладных задач, связанных с использованием экономических знаний в профессиональной деятельности.

Основными задачами дисциплины «Основы экономической теории» являются:

- усвоение содержания и категориального аппарата экономической теории;
- получение знаний в области методологических основ экономики;
- осмысление внутренней логики экономического анализа и ее взаимосвязи с другими науками;
- формирование и развитие умений применения аппарата, принципов и методов экономического анализа, а также экономических моделей к исследованию экономических процессов на различных уровнях экономики - предприятия, отрасли, региона, национальной и мировой экономики;
- развитие общей эрудиции и экономического мышления.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Основы экономической теории» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 3 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Основы экономической теории» является «Философия».

Дисциплина «Основы экономической теории» является основополагающей для изучения следующих дисциплины «Основы экономики и управления производством».

Особенностью дисциплины является формирование и развитие умений применения аппарата, принципов и методов экономического анализа, а также экономических моделей к исследованию экономических процессов на различных уровнях экономики - предприятия, отрасли, региона, национальной и мировой экономики

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Гражданская позиция	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Знать основные экономические понятия, базовые принципы функционирования экономики, основные принципы и методы экономического анализа, критерии обоснования экономических решений в различных областях жизнедеятельности УК-10.2. Уметь воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений в личной и профессиональной сферах УК-10.3. Владеть методами и инструментами экономического анализа для обоснованного принятия решений и достижения поставленных целей

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Основы экономики и управления производством»

- приобретение базовых экономических знаний, составляющих основы гуманитарной, социальной и экономической культуры бакалавра – в области истории становления и современного состояния экономической теории, основных категорий и понятий экономической науки, анализа современного состояния экономических систем, базовая экономическая подготовка бакалавров должна способствовать осмыслению ими объективной экономической картины мира;
- подготовка студентов к освоению последующих дисциплин и решению прикладных задач, связанных с использованием экономических знаний в профессиональной деятельности.

Основными задачами дисциплины «Основы экономики и управления производством» являются:

- усвоение содержания и категориального аппарата экономической теории;
- получение знаний в области методологических основ экономики;
- осмысление внутренней логики экономического анализа и ее взаимосвязи с другими науками;
- формирование и развитие умений применения аппарата, принципов и методов экономического анализа, а также экономических моделей к исследованию экономических процессов на различных уровнях экономики - предприятия, отрасли, региона, национальной и мировой экономики;
- развитие общей эрудиции и экономического мышления.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единиц, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Основы экономики и управления производством» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 6 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Основы экономики и управления производством» являются «Основы экономической теории».

Дисциплина «Основы экономики и управления производством» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Основы профессиональной этики».

Особенностью дисциплины является формирование и развитие умений применения аппарата, принципов и методов экономического анализа, а также экономических моделей к исследованию экономических процессов на различных уровнях экономики - предприятия, отрасли, региона, национальной и мировой экономики.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Гражданская позиция	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Знать основные экономические понятия, базовые принципы функционирования экономики, основные принципы и методы экономического анализа, критерии обоснования экономических решений в различных областях жизнедеятельности УК-10.2. Уметь воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений в личной и профессиональной сферах УК-10.3. Владеть методами и инструментами экономического анализа для обоснованного принятия решений и достижения поставленных целей
Когнитивное управление	ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	ОПК-3.1. Использует знания в области проектного менеджмента в управлении профессиональной деятельностью ОПК-3.2. Анализирует и оценивает социальную информацию в области проектного менеджмента

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИКА»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Математика» — формирование у обучающихся базовых математических знаний, способствующих успешному решению практических задач;

- подготовка обучающихся к освоению ряда смежных и специальных дисциплин;
- приобретение обучающимися навыков построения математических моделей при решении прикладных задач в профессиональной деятельности.

Основными задачами дисциплины «Математика» являются:

- изучение разделов математики, необходимых для овладения другими дисциплинами, входящими в цикл подготовки бакалавров по данному направлению;
- развитие логических, познавательных и творческих способностей студентов;
- доведение до понимания студентами роли математики как языка науки при изучении вопросов и проблем, возникающих в различных областях науки и техники.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 17 зачётных единиц, 468 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Математика» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 1,2,3,4 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Математика» являются знания, полученные в общеобразовательной школе.

Дисциплина «Математика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Физика», «Физическая химия», «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», «Механические и физические свойства материалов», «Электротехника и электроника», «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Физика прочности и механика разрушения», «Маркетинг», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Планирование эксперимента и оптимизация свойств материалов».

Особенностью дисциплины является принцип интегративности, предполагающий интеграцию знаний из различных предметных дисциплин.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.3. Владеет математическим аппаратом, аналитическими методами решения задач, физическими методами теоретического и экспериментального исследования в физике

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Физика» — формирование у студентов научного стиля мышления, умения ориентироваться в потоке научной и технической информации и применять в будущей научно-исследовательской и проектно-производственной деятельности физические методы исследования.

Основными задачами дисциплины «Физика» являются:

- изучение основных физических явлений, фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной физики, включая представление о границах их применимости;
- овладение методами научных физических исследований, формирование умения выделить конкретное физическое содержание в проектных и производственных задачах будущей деятельности, освоение приемов и методов решения конкретных задач из различных областей физики;
- ознакомление и овладение современной научной аппаратурой и методами исследований, формирование навыков проведения физического эксперимента и умения оценить степень достоверности результатов, полученных в процессе экспериментального и теоретического исследования.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 12 зачётных единиц, 396 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Физика» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 1,2,3,4 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Физика» являются знания и умения из области школьных курсов «Математика» и «Физика»

Дисциплина «Физика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Методы обработки экспериментальных данных», «Физика прочности и механика разрушения», «Теория обработки металлов давлением» и др.

Особенностью дисциплины является формирование у студентов научного стиля мышления, умения ориентироваться в потоке научной и технической информации и применять в будущей научно-исследовательской и проектно-производственной деятельности физические методы исследования.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные знания	ОПК-1.1. Применяет основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, колебаний и волн ОПК-1.3. Владеет математическим аппаратом, аналитическими методами решения задач, физическими методами теоретического и экспериментального исследования в физике
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических,	ОПК-2.1. Использует технические средства для измерения и контроля основных механических и физических свойств материалов и изделий из них ОПК-2.3. Применяет законы физической химии для анализа химических и технологических процессов с

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
	экологических и социальных ограничений	учетом экологических фазовых равновесий

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Неорганическая химия» — приобретение базовых знаний общих законов и закономерностей химических превращений и их практическое применение при выполнении инженерно-химических расчетов в профессиональной деятельности. Обеспечение подготовки студентов к изучению в последующих семестрах ряда специальных дисциплин.

Основными задачами дисциплины «Неорганическая химия» являются:

- формирование представлений о содержании и методах химической науки, ее месте в современной системе естествознания и практической значимости для современного общества;
- овладение методами выполнения расчетов материальных балансов химических реакций, основными методами исследования состава и свойства веществ;
- приобретение навыков обращения со специальной литературой, поиска сведений и данных в библиотечных и информационно-коммуникационных электронных ресурсах;
- формирование мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Неорганическая химия» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 1 семестре.

Дисциплина «Неорганическая химия» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Физическая химия», «Экология», «Теория строения материалов», «Безопасность жизнедеятельности», «Физико-химические основы нанотехнологий», «Аналитическая химия».

Особенностью дисциплины является формирование представлений о содержании и методах химической науки, ее месте в современной системе естествознания и практической значимости для современного общества.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с	ОПК-2.3. Применяет законы физической химии для анализа химических и технологических

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
	учетом экономических, экологических и социальных ограничений	процессов с учетом экологических фазовых равновесий
Применение прикладных знаний	ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	ОПК-7.1. Применяет методы химической идентификации; методы теоретического и экспериментального исследования в химии; расчеты по формулам соединений и уравнениям реакций

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Органическая химия» — приобретение базовых теоретических знаний в области органической химии; обеспечение подготовки студентов к изучению смежных и специальных дисциплин, к решению профессиональных задач, связанных с предметом; формирование практических навыков применения знаний о свойствах органических соединений и механизмах протекания реакций при решении профессиональных задач.

Основными задачами дисциплины «Органическая химия» являются:

- получение базовых теоретических основ и общих методов органической химии;
- формирование представлений о природе и свойствах органических веществ, закономерностях протекания химических реакций органического синтеза;
- приобретение навыков практического применения полученных знаний; способностей для самостоятельной работы;
- развитие мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области геотехнологий добычи, переработки твердых полезных ископаемых, экологии и рационального природопользования.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Органическая химия» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается во 2 семестре.

Дисциплина «Органическая химия» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Физическая химия», «Экология», «Теория строения материалов», «Безопасность жизнедеятельности», «Физико-химические основы нанотехнологий», «Аналитическая химия».

Особенностью дисциплины является формирование представлений о содержании и методах химической науки, ее месте в современной системе естествознания и практической значимости для современного общества.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК-2.3. Применяет законы физической химии для анализа химических и технологических процессов с учетом экологических фазовых равновесий
Применение прикладных знаний	ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	ОПК-7.1. Применяет методы химической идентификации; методы теоретического и экспериментального исследования в химии; расчеты по формулам соединений и уравнениям реакций

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Физическая химия» — приобретение базовых теоретических знаний в области термодинамики и кинетики протекания физико-химических процессов, в том числе сопровождающихся изменением состава и количества фаз; обеспечение подготовки студентов к изучению смежных и специальных дисциплин; формирование практических навыков применения законов и методов физической химии при решении профессиональных задач

Основными задачами дисциплины «Физическая химия» являются:

- получение базовых теоретических основ, общих законов и закономерностей химических превращений, процессов межфазного массопереноса, методов расчета материальных и тепловых балансов физико-химических процессов;
- формирование представлений в области прогнозирования протекания физико-химических процессов, их термодинамики и кинетики при создании, внедрении и эксплуатации методов, способов и средств получения веществ и материалов;
- приобретение навыков практического применения полученных знаний, способностей для самостоятельной работы;
- развитие мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области технологии получения и обработки материалов.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Физическая химия» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 4 семестре.

Дисциплина «Органическая химия» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Физическая химия», «Экология», «Теория строения материалов», «Безопасность жизнедеятельности», «Физико-химические основы нанотехнологий», «Аналитическая химия».

Особенностью дисциплины является формирование представлений о содержании и методах химической науки, ее месте в современной системе естествознания и практической значимости для современного общества.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК-2.3. Применяет законы физической химии для анализа химических и технологических процессов с учетом экологических фазовых равновесий
Применение прикладных знаний	ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	ОПК-7.1. Применяет методы химической идентификации; методы теоретического и экспериментального исследования в химии; расчеты по формулам соединений и уравнениям реакций

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Экология» — формирование нового стереотипа экологического мышления, обучение молодого специалиста современными экологическими знаниями, умению грамотно анализировать экологические ситуации и эффективно воздействовать на них с учетом научно-практических и нравственно-этических норм.

Основными задачами дисциплины «Экология» являются:

- формирование систематизированного комплекса экологических знаний, необходимых для понимания роли экологии в создании благоприятных условий среды обитания у людей при различных условиях деятельности;
- демонстрация роли различных факторов, улучшающих или ухудшающих среду обитания и экологическую ситуацию в отдаленном периоде;
- ознакомление с основами оценки окружающей среды и приобретение опыта их применения в производственной и общественной жизни;

– выявление роли факторов окружающей среды в оптимизации производственной деятельности, оценку их влияния на состояние окружающей среды и здоровья людей.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Экология» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 5 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Экология» являются «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина «Экология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Основы экономики и управление производством».

Особенностью дисциплины является формирование систематизированного комплекса экологических знаний, необходимых для понимания роли экологии в создании благоприятных условий среды обитания у людей при различных условиях деятельности.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению УК-8.3. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Влияние микро- и нано-структуры на свойства материалов	ПКС-4. Способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	ПКС-4.2. Владеет нормативными и методическими материалами для подготовки и оформления технических заданий о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика» - формирование у специалиста пространственного воображения, конструкторско-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм;

- формирование навыков выполнения и чтения чертежей и эскизов, оформления технической документации; освоение студентами современных методов и средств компьютерной графики;

- приобретение знаний и умений по построению геометрических моделей объектов с помощью графических систем.

Основными задачами дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика» являются:

- передача студентам теоретических основ для решения позиционных и метрических задач, построения аксонометрических проекций;

- обучение умению построения и чтения машиностроительных чертежей; эскизированию, оформлению конструкторской документации;

- приобретение умения решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; применять вычислительную технику для решения практических задач; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Начертательная геометрия и компьютерная графика» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 1, 2, 3, 4 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Начертательная геометрия и компьютерная графика» являются: «Математика», «Физика».

Дисциплина «Начертательная геометрия и компьютерная графика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», «Органическая химия».

Особенностью дисциплины является приобретение умения решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; применять вычислительную технику для решения практических задач; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора
-------------------------	-------------------------------

Содержание компетенции	Код компетенции	достижения компетенции
Научные исследования	ОПК-5. Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.1. Владеет навыками сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования ОПК-5.3. Использует технические и программные средства реализации информационных технологий; глобальные и локальные компьютерные сети

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технология материалов».

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» - формирование у студентов компетенций на основе аналитических представлений о неразрывном единстве эффективной профессиональной, гражданской и общечеловеческой деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека.

Основными задачами дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются:

- приобретение теоретических знаний и практических навыков, необходимых для создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- овладение методикой идентификации негативных воздействий среды обитания естественного и антропогенного происхождения;
- приобретение навыков разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- освоение базовых положений проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями по безопасности и экологичности;
- обеспечение устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- приобретение навыков прогнозирования развития и оценки последствий чрезвычайных ситуаций, а также принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технология материалов» и изучается в 5 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является «Основы профессиональной этики».

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является основополагающей для изучения следующих дисциплины «Экология».

Особенностью дисциплины является приобретение навыков прогнозирования развития и оценки последствий чрезвычайных ситуаций, а также принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению УК-8.3. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

АННОТАЦИЯ

РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технология материалов».

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Механика материалов и основы конструирования» — приобретение студентами знаний по устройству принципиальной схемы машины, основных этапов проектирования и конструирования, знаний о надёжности и долговечности машин, овладение основными видами расчётов деталей машин общего назначения и основ их конструирования.

Основными задачами дисциплины «Механика материалов и основы конструирования» являются:

- овладение методами проектирования и конструирования машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надёжности и износостойкости узлов и деталей машин;
- ознакомление с проектированием деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования (CAD-систем) на основе эффективного сочетания передовых CAD/CAE-технологий и выполнения многовариантных CAE-расчётов;
- проведение расчетно-экспериментальных работ по анализу характеристик конкретных механических объектов.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Механика материалов и основы конструирования» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 5 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Механика материалов и основы конструирования» являются «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Общее материаловедение и технологии материалов», «Механические и физические свойства материалов», «Соппротивление материалов». Дисциплина «Механика материалов и основы конструирования» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Теория механизмов и машин», «Машиностроительные материалы», «Методы структурного анализа материалов и контроля качества деталей», «Методология выбора материалов и технологий в машиностроении», «Технология получения изделий в машиностроении».

Особенностью дисциплины является получение практических навыков по конструированию и проектированию сложных механических устройств, выбора материалов деталей и ознакомление с технологическими процессами сборки и изготовления технологического оборудования современного машиностроения.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Разработка технологических процессов получения и обработки материалов и нанесения покрытий	ПКС-2. Способность участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	ПКС-2.1. Анализирует процессы проектирования и конструирования машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, методы структурного анализа и синтеза механизмов ПКС-2.3. Использует особенности физико-механических свойств и технологий производства различных типов и групп машиностроительных материалов

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Влияние микро- и нано-структуры на свойства материалов	ПКС-4. Способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	ПКС-4.1. Способен оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения ПКС-4.4. Знает основные этапы создания новых материалов, истории изучения связи строения материалов с их свойствами и способами получения
Обработка и применение методов моделирования физических, химических и технологических процессов	ПКС-5. Готовность использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	ПКС-5.1. Знает закономерности, отражающие зависимость механических, физических, физико-химических и технологических свойств современных материалов от химического состава, структурного состояния и видов обработки

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОБЩЕЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технология материалов».

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Общее материаловедение и технологии материалов» — дать будущим бакалаврам по материаловедению и технологии материалов современные знания о классификации основных металлических и неметаллических материалов и общую характеристику современных базовых и высоких технологий их получения и способов обработки.

Основными задачами дисциплины «Общее материаловедение и технологии материалов» являются:

- ознакомление с классификационными группами сталей, основных сплавов цветных металлов, полимерных, керамических и композиционных материалов; специфическими свойствами и областями применения этих материалов;
- изучение основ современных и перспективных технологических методов получения чугуна, сталей, цветных металлов и сплавов, неметаллических материалов;
- изучение основ современных методов и способов изготовления заготовок, деталей и изделий из металлических и неметаллических материалов литьем, обработкой давлением, сваркой, пайкой и резанием.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Общее материаловедение и технологии материалов» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 4 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Общее материаловедение и технологии материалов» являются «Неорганическая и органическая химия», «Физическая химия», «Физика», «Электротехника и электроника», «Теория строения материалов», «Соппротивление материалов», «Механические и физические свойства материалов».

Дисциплина «Общее материаловедение и технологии материалов» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Механические и физические свойства материалов», «Теория строения материалов».

Особенностью дисциплины является изучение основ современных методов и способов изготовления заготовок, деталей и изделий из металлических и неметаллических материалов литьем, обработкой давлением, сваркой, пайкой и резанием

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания	ОПК-1.2. Применяет историю и основные этапы развития науки о металлах; общие сведения о материаловедении; вклад русских и зарубежных ученых в развитие и разработку новых материалов
Разработка технологических процессов получения и обработки материалов и нанесения покрытий	ПКС-2. Способность участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	ПКС-2.2. Знает способы осуществления основных технологических процессов получения и обработки современных конструкционных материалов

АННОТАЦИЯ

РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» — формирование у студентов базовых знаний о современных информационных технологиях, аппаратном и программном обеспечении персональных компьютеров и мобильных устройств, принципах построения компьютерных сетей, возможностях наиболее распространенных пакетов прикладных программ, основах прикладного программирования, а также подготовка студентов к освоению последующих дисциплин и решению прикладных задач, связанных с использованием информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Основными задачами дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» являются:

- изучение основ информационно-коммуникационных технологий;

- овладение методами использования современного аппаратного и программного обеспечения персональных компьютеров, мобильных устройств и компьютерных сетей для решения практических задач в профессиональной деятельности;
- формирование мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области информационных технологий.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 180 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 1 и 2 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» являются: «Математика», «Физика».

Дисциплина «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» является основополагающей для изучения следующей дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика».

Особенностью дисциплины является овладение методами использования современного аппаратного и программного обеспечения персональных компьютеров, мобильных устройств и компьютерных сетей для решения практических задач в профессиональной деятельности

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Научные исследования	ОПК-5. Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.1. Владеет навыками сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования ОПК-5.3. Использует технические и программные средства реализации информационных технологий; глобальные и локальные компьютерные сети

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА, Ч.1»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Электротехника и электроника, ч.1» — формирование системы базовых знаний в области электротехники и изучение основных вопросов теории электротехнических цепей в установившемся режиме;

- усвоение и понимание явлений, происходящих в линейных и нелинейных электрических цепях;
- изучение принципов и режимов работы электрических машин;
- умение применять в будущей научно-исследовательской и проектно-производственной деятельности методы расчета и анализа электромагнитных процессов.

Основными задачами дисциплины «Электротехника и электроника, ч.1» являются:

- основными задачами дисциплины являются: изучение законов электрических и магнитных цепей;
- овладение методами и алгоритмами расчета линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей в стационарных и нестационарных режимах;
- формирование представлений о принципах действия электрических машин переменного и постоянного токов.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Электротехника и электроника, ч.1» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 3 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Электротехника и электроника, ч.1» являются: «Математика», «Физика».

Дисциплина «Электротехника и электроника, ч.1» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Электротехника и электроника, ч.2», «Физика»

Особенностью дисциплины является формирование системы базовых знаний в области электротехники и изучение основных вопросов теории электротехнических цепей в установленном режиме

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1. Применяет основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, колебаний и волн

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА, Ч.2»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Электротехника и электроника, ч.2» — теоретическая и практическая подготовка будущих бакалавров в области материаловедения и технологии материалов, в том числе новых материалов, в степени, необходимой для практической профессиональной деятельности;

- понимания физических процессов, происходящих в полупроводниковых материалах и полупроводниковых приборах;
- понимания принципов работы и построения различных электронных (в том числе усилительных) устройств на полупроводниковых приборах;
- владения навыками исследования транзисторов и усилительных каскадов на их основе.

Основными задачами дисциплины «Электротехника и электроника, ч.2» являются:

- освоение студентами необходимых знаний для понимания физических процессов, происходящих в полупроводниковых материалах и полупроводниковых приборах; понимания принципов работы и построения различных электронных (в том числе усилительных) устройств на полупроводниковых приборах; владения навыками исследования транзисторов и усилительных каскадов на их основе.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Электротехника и электроника, ч.2» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в в 4 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Электротехника и электроника, ч.2» являются: «Электротехника и электроника, ч.1».

Дисциплина «Электротехника и электроника, ч.2» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Математика», «Физика».

Особенностью дисциплины является теоретическая и практическая подготовка будущих бакалавров в области материаловедения и технологии материалов, в том числе новых материалов, в степени, необходимой для практической профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1. Применяет основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, колебаний и волн

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» — подготовка выпускников к решению в своей профессиональной деятельности задач, связанных с метрологией, стандартизацией и сертификацией.

Основными задачами дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются:

- получение студентами теоретических знаний и практических навыков по основным вопросам метрологической деятельности, стандартизации и сертификации, формирование современных взглядов в сфере технического регулирования и метрологического обеспечения.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 6 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» являются: «Математика», «Химия», «Физика».

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Машиностроительные материалы», «Методы структурного анализа материалов и контроля качества деталей».

Особенностью дисциплины является формирование у студентов понимания роли метрологии, стандартизации и сертификации в обеспечении качества.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1. Использует принципы и методики комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов и изделий, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания
Методы и средства контроля качества для определения характеристик материалов	ПКС-3. Способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПКС-3.4. Применяет методы и средства контроля качества, метрологического обеспечения и определения характеристик материалов
Обработка и применение методов моделирования физических, химических и технологических процессов	ПКС-5. Готовность использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	ПКС-5.5. Применяет моделирование при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАРКЕТИНГ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Маркетинг» - подготовить бакалавров к работе в условиях рыночной экономики, ознакомить с передовыми формами хозяйствования и управления, методами планирования и регулирования производства и реализации продукции на предприятиях различных форм собственности, дать понятие о международном разделении труда и механизмах, действующих на мировом рынке.

Основными задачами дисциплины «Маркетинг» являются: сформировать у студентов необходимый комплекс знаний по использованию принципов, элементов и инструментов маркетинга, обеспечивающих конкурентоспособность предприятия в современных условиях.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Маркетинг» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 6 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Маркетинг» являются «Основы экономической теории».

Дисциплина «Маркетинг» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Математика».

Особенностью дисциплины является непрерывный процесс организации, планирования и управления в области оперативного и стратегического поведения предприятия, нацеленный на удовлетворение нужд и потребностей потребителей и получение благодаря этому запланированной прибыли.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Знать основные экономические понятия, базовые принципы функционирования экономики, основные принципы и методы экономического анализа, критерии обоснования экономических решений в различных областях жизнедеятельности УК-10.2. Уметь воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений в личной и профессиональной сферах

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		УК-10.3. Владеть методами и инструментами экономического анализа для обоснованного принятия решений и достижения поставленных целей
Когнитивное управление	ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	ОПК-3.2. Анализирует и оценивает социальную информацию в области проектного менеджмента
Оформление проектной и рабочей технической документации	ПКС-1. Способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в проектной деятельности в области материаловедения и технологии материалов	ПКС-1.3. Составляет техническую документацию (планы и графики выполнения работ, инструкций по эксплуатации оборудования, смет, заявок на материалы и оборудование и т.п.), подготовка отчетов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СОЦИОЛОГИЯ И ПОЛИТОЛОГИЯ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Социология и политология» - развитие у студентов социально-личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО;

- формирование у студентов компетенций, способствующих эффективному решению профессиональных задач и быстрой адаптации в социуме через освоение научных знаний об обществе и составляющих его формах социальной организации, о регулирующей роли социальных институтов и механизмах социальной сплочённости, о процессе социализации индивида и социальной роли личности;

- формирование знаний, способствующих в будущем эффективному решению профессиональных задач в сфере организационно-управленческой, трудовой и общественной деятельности на основе четкого понимания возможных политических рисков и меры своей гражданской ответственности.

Основными задачами дисциплины «Социология и политология» являются:

- изучение становления социологии и ее роли в управлении общественными отношениями;
- освоение социологического подхода к изучению общества и его структуры;
- формирование научных представлений о социальной стратификации современного общества и сопутствующих ей проблемах;
- способности к социальной мобильности в целях устойчивости на рынке труда;
- понимания интегративных свойств культуры и ее социальной роли в обществе;
- знания о процессе и механизмах взаимодействия личности и общества и формирующихся при этом социальных типах личности;

- знания о социальной природе девиантного поведения и механизме социального контроля; навыков социологического анализа явлений и процессов, происходящих в социуме;
- теоретическое освоение социальной природы политики и ее роли в общественной жизни;
- изучение закономерностей и особенностей функционирования важнейших политических институтов и политической организации общества;
- овладение основами сравнительного анализа современных политических ценностей и идеологий, избирательных, партийных и политических систем;
- формирование: понимания сущности и навыков гражданской ответственности; навыков самостоятельного анализа политических событий и процессов с учетом соотношения политики и морали, государства и личности, власти и свободы, государства и гражданского общества; представлений о государственном управлении.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Социология и политология» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 1 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Социология и политология» являются знания в объёме средней школы, «Философия».

Дисциплина «Социология и политология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин профессионального цикла.

Особенностью дисциплины является развитие у студентов социально-личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО; формирование знаний, способствующих в будущем эффективному решению профессиональных задач в сфере организационно-управленческой, трудовой и общественной деятельности на основе четкого понимания возможных политических рисков и меры своей гражданской ответственности.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии УК-3.2. Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды УК-3.3. Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Знать различные категории лиц с ограниченными возможностями здоровья и их психофизические особенности УК-9.2. Уметь осуществлять взаимодействие с лицами с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах с учетом

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		этических норм

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРАВОВЕДЕНИЕ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Правоведение» - приобретение студентами знаний основных положений отдельных отраслей современного российского законодательства.

Основными задачами дисциплины «Правоведение» являются:

- изучение основ теории права, изучению базовых положений основных отраслей российского законодательства;
- привития студентам навыков ориентирования в системе законодательства и умения соотносить юридическое содержание правовых норм с реальными событиями общественной жизни, без чего невозможна выработка элементарных навыков юридического мышления.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Правоведение» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 5 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Правоведение» являются знания, полученные при освоении школьных дисциплин, а также дисциплин гуманитарного и социального циклов.

Дисциплина «Правоведение» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Основы экономики и управления производством», «Маркетинг».

Особенностью дисциплины является база, с помощью которой на основании полученных знаний студент, будущий специалист, мог бы избежать возможных ошибок в соблюдении и использовании норм права.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
	поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. Знать действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения УК-11.2. Знать квалификации коррупционного поведения и его пресечения УК-11.3. Уметь давать оценку коррупционному поведению

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КУЛЬТУРОЛОГИЯ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Культурология» — научить студентов ориентироваться в многообразии культур, оказавших влияние на формирование совокупной системы этических норм, технических достижений и эстетических ценностей современного человечества; сформировать компетенции, позволяющие работать в мультикультурном коллективе.

Основными задачами дисциплины «Культурология» являются:

- познакомить студентов с функциями культуры, показать значение культуры для развития человеческого общества и становления личности каждого человека;
- сформировать базовые навыки культурологического мышления с использованием таких понятий, как «культурные ценности и нормы», «культурная картина мира», «типологические характеристики культуры», «культурная самоидентификация»;
- познакомить с последовательностью исторических форм культуры, оказавших влияние на становление гуманистических ценностей современной цивилизации;
- сформировать представление о многообразии культурных норм и ценностей, заложить основы конструктивного поведения в мультикультурной и многоконфессиональной среде;
- научить студентов находить и анализировать информацию, необходимую для формирования общекультурных компетенций.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Культурология» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается во 2 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Культурология» являются «История России».

Дисциплина «Культурология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Философия», «Социология», «История».

Особенностью дисциплины является представление о многообразии культурных норм и ценностей, заложить основы конструктивного поведения в мультикультурной и многоконфессиональной среде.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.3. Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

АННОТАЦИЯ**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЭТИКИ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов».

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Основы профессиональной этики» — формирование у студентов базовых знаний и навыков межличностного взаимодействия в условиях производственной, организационно-управленческой и общественной деятельности в соответствии с морально-этическими нормами и ценностями общества и правилами поведения профессионального сообщества.

Основными задачами дисциплины «Основы профессиональной этики» являются:

- освоение и осмысление сущности и роли морали в профессиональной деятельности;
- изучение важнейших понятий профессиональной этики как междисциплинарной отрасли знаний;

- формирование представлений об основах профессиональной этики, роли морально-нравственных качеств личности в создании благоприятного психологического климата в коллективе;

- мотивация потребности действовать на основе усвоенных правил делового и повседневного этикета;

- практическое освоение знаний, умений и навыков, направленных на использование этических норм как средства стимулирования сотрудников к эффективной и социально-значимой деятельности;

- формирование представления об основах антикоррупционного поведения.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Основы профессиональной этики» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 1 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Основы профессиональной этики» являются «Экономика», «Маркетинг».

Дисциплина «Основы профессиональной этики» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Социология и политология».

Особенностью дисциплины является развитие у студентов социально-личностных и морально-нравственных качеств, а также формирование общекультурных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социальноисторическом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.3. Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Аналитическая химия» — приобретение базовых теоретических знаний в области термодинамики и кинетики протекания физико-химических процессов, в том числе сопровождающихся изменением состава и количества фаз; обеспечение подготовки студентов к изучению смежных и специальных дисциплин; формирование практических навыков применения законов и методов физической химии при решении профессиональных задач

Основными задачами дисциплины «Аналитическая химия» являются:

- получение базовых теоретических основ, общих законов и закономерностей химических превращений, процессов межфазного массопереноса, методов расчета материальных и тепловых балансов физико-химических процессов;
- формирование представлений в области прогнозирования протекания физико-химических процессов, их термодинамики и кинетики при создании, внедрении и эксплуатации методов, способов и средств получения веществ и материалов;
- приобретение навыков практического применения полученных знаний, способностей для самостоятельной работы;
- развитие мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области технологии получения и обработки материалов.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Аналитическая химия» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 3 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Аналитическая химия» являются «Неорганическая химия».

Дисциплина «Аналитическая химия» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Теория строения материалов», «Общее материаловедение и технологии материалов», «Физическая химия», «Экология», «Методы исследования материалов и процессов», «Перенос энергии и массы, основы теплотехники и гидроаэродинамики», «Физико-химические основы нанотехнологий», «Коррозия и коррозионностойкие покрытия», «Безопасность жизнедеятельности», «Теория и технология термической и химико-термической обработки», «Технология материалов и покрытий», «Технологические основы производства порошковых материалов», «Технологические основы производства композиционных материалов».

Особенностью дисциплины является получение базовых теоретических основ, общих законов и закономерностей химических превращений, процессов межфазного массопереноса, методов расчета материальных и тепловых балансов физико-химических процессов

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК-2.3. Применяет законы физической химии для анализа химических и технологических процессов с учетом экологических фазовых равновесий
Применение прикладных знаний	ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной	ОПК-7.1. Применяет методы химической идентификации; методы теоретического и экспериментального исследования в химии; расчеты по

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
	деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	формулам соединений и уравнениям реакций

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕХАНИЧЕСКИЕ И ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Механические и физические свойства материалов» - дать студенту знания по теоретическим основам формирования механических и физических свойств, разработка материалов с заданными физико-механическими характеристиками, научить определению механических и физических свойств материалов конструкционного и функционального назначения.

Основными задачами дисциплины «Механические и физические свойства материалов» является - усвоение основных теоретических основ формирования физико-механических свойства материалов.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 180 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Механические и физические свойства материалов» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 4 и 5 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Механические и физические свойства материалов» являются: «Неорганическая химия», «Физика», «Математика», «Сопротивление материалов».

Дисциплина «Механические и физические свойства материалов» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Физика прочности и механика разрушения», «Машиностроительные материалы», «Методология выбора материалов и технологий в машиностроении».

Особенностью дисциплины является формирование механических и физических свойств, разработка материалов с заданными физико-механическими характеристиками, научить определению механических и физических свойств материалов конструкционного и функционального назначения.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора
-------------------------	-------------------------------

Содержание компетенции	Код компетенции	достижения компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК-2.1. Использует технические средства для измерения и контроля основных механических и физических свойств материалов и изделий из них
Оформление проектной и рабочей технической документации	ПКС-1. Способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в проектной деятельности в области материаловедения и технологии материалов	ПКС-1.4. Владеет навыками использования технических средств для измерения и контроля основных механических и физических свойств материалов и изделий из них
Методы и средства контроля качества для определения характеристик материалов	ПКС-3. Способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПКС-3.3. Применяет лазерное излучение в обработке материалов ПКС-3.6. Выбирает материалы и технологические процессы для решения задач профессиональной деятельности ПКС-3.7. Производит теплотехнические расчеты процессов промышленных энергетических установок и устройств; анализирует процессы теплообмена в технологическом оборудовании
Влияние микро- и нано-структуры на свойства материалов	ПКС-4. Способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	ПКС-4.3. Выбирает методы анализа химических элементов в природных средах и использует их для решения материаловедческих задач

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ И ПРОЦЕССОВ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Методы исследования материалов и процессов» — приобретение студентами знаний о принципах работы и возможностях использования современных инструментальных методов анализа, а также практических навыков выбора методов исследования состава, структуры и свойств материалов, явлений и процессов в них на различных стадиях получения, обработки, переработки и эксплуатации.

Основными задачами дисциплины «Методы исследования материалов и процессов» являются:

- получение и закрепление теоретических и практических знаний в области физических и физико-химических явлений и процессов, лежащих в основе наиболее важных методов исследования состава, структуры и свойств материалов и покрытий и явлений в них (физико-механических испытаний, определения теплофизических, электрических, магнитных, оптических и специальных функциональных свойств материалов и покрытий и структурных методов их исследования);
- освоение принципов устройства и работы приборов и аппаратуры, используемых в данных методах, способов приготовления и подготовки образцов, обработки и анализа регистрируемых характеристик и источников возможных ошибок, определения точности экспериментов и их ограничений;
- приобретение знаний и практических навыков по оценке возможностей методов и их практическому использованию в исследовании материалов и покрытий различной природы, процессов и явлений в них.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Методы исследования материалов и процессов» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 5 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Методы исследования материалов и процессов» являются: «Математика», «Информатика», «Физика», «Химия», «Технология материалов и покрытий», «Метрология, стандартизация и сертификация».

Дисциплина «Методы исследования материалов и процессов» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Коррозия и коррозионно-стойкие покрытия», «Теория и технология термической обработки», «Машиностроительные материалы».

Особенностью дисциплины является приобретение знаний и практических навыков по оценке возможностей методов и их практическому использованию в исследовании материалов и покрытий различной природы, процессов и явлений в них.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		анализа
Оформление проектной и рабочей технической документации	ПКС-1. Способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в проектной деятельности в области материаловедения и технологии материалов	ПКС-1.4. Владеет навыками использования технических средств для измерения и контроля основных механических и физических свойств материалов и изделий из них
Методы и средства контроля качества для определения характеристик материалов	ПКС-3. Способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПКС-3.6. Выбирает материалы и технологические процессы для решения задач профессиональной деятельности ПКС-3.7. Производит теплотехнические расчеты процессов промышленных энергетических установок и устройств; анализирует процессы теплообмена в технологическом оборудовании
Влияние микро- и нано-структуры на свойства материалов	ПКС-4. Способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	ПКС-4.3. Выбирает методы анализа химических элементов в природных средах и использует их для решения материаловедческих задач ПКС-4.5. Проектирует методы качественного и количественного исследования механических свойств материалов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Теория строения материалов» — дать будущим бакалаврам по материаловедению и технологии материалов современные знания о закономерностях строения кристаллических и аморфных металлических материалов, полимеров, стекла, керамики и дефектах строения реальных кристаллов, а также дать знания об их структурах и свойствах, знания основ кристаллохимии и кристаллофизики.

Основными задачами дисциплины «Теория строения материалов» являются:

- закономерностей, связывающих химический состав, структуру (строение) и свойства материалов;
- закономерностей изменения свойств материалов в процессе изготовления и эксплуатации изделий;
- методов целенаправленного изменения механических свойств материалов;
- строения, свойств и областей применения основных видов промышленных кристаллических и поликристаллических материалов, используемых для производства изделий;
- основных типов диаграмм состояния двойных и тройных сплавов для анализа фазовых превращений, определения фазового состава и структурного состояния материалов;
- механизмов пластической деформации, фазовых и структурных превращений материалов в зависимости от их химического состава, структуры и условий тепловой обработки;
- ознакомление с основными тенденциями и направлениями развития современного теоретического материаловедения.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Теория строения материалов» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 4 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Теория строения материалов» являются «Химия», «Физика», «Информатика».

Дисциплина «Теория строения материалов» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Механика материалов и основы конструирования», «Механические и физические свойства материалов», «Теория механизмов и машин», «Физика прочности и механика разрушения», «Теория и технология термической и химико-термической обработки».

Особенностью дисциплины являются необходимые знания при теоретической и практической подготовке будущих специалистов в области материаловедения, которая является необходимой для оптимального выбора материалов и технологий их обработки для производства изделий машиностроения различного назначения.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК-2.1. Использует технические средства для измерения и контроля основных механических и физических свойств материалов и изделий из них ОПК-2.2. Участвует в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов, с учетом экономических, экологических и социальных ограничений, используемых в производствах

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Методы и средства контроля качества для определения характеристик материалов	ПКС-3. Способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПКС-3.3. Применяет лазерное излучение в обработке материалов
Влияние микро- и нано-структуры на свойства материалов	ПКС-4. Способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	ПКС-4.3. Выбирает методы анализа химических элементов в природных средах и использует их для решения материаловедческих задач ПКС-4.5. Проектирует методы качественного и количественного исследования механических свойств материалов
Обработка и применение методов моделирования физических, химических и технологических процессов	ПКС-5. Готовность использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	ПКС-5.3. Применяет методы описания фазовых превращений; аппарат математического и физического моделирования процессов в промышленности; современные энергосберегающие технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Теория механизмов и машин» – формирование у студентов базовых знаний в области теории механизмов и машин, деталей машин и основ конструирования;

– подготовка выпускников к освоению последующих дисциплин и решению профессиональных задач, связанных с анализом и исследованием механизмов и машин, расчетом и проектированием их узлов и деталей.

Основными задачами дисциплины «Теория механизмов и машин» являются:

– изучение структуры, кинематики и динамики механизмов и машин, основ конструирования их узлов и деталей;

- овладение современными методами анализа и исследования технических систем, методиками геометрических и прочностных расчетов их элементов;
- формирование навыков, необходимых для аргументированного обоснования инженерных решений, связанных с созданием, выбором, эксплуатацией и техническим обслуживанием машин и оборудования горных и металлургических предприятий.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Теория механизмов и машин» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 5 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Теория механизмов и машин» являются «Математика», «Физика».

Дисциплина «Теория механизмов и машин» является основополагающей для всех без исключения технических дисциплин, т.к. для их освоения необходимы базовые знания.

Особенностью дисциплины является обеспечение подготовки студентов по основам проектирования машин, включающим знания методов оценки функциональных возможностей типовых механизмов и машин, развитие инженерного мышления.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1. Использует принципы и методики комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов и изделий, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания
Применение прикладных знаний	ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	ОПК-7.2. Выбирает методы расчета деталей машин; применяет оптимальный способ соединения деталей
Оформление проектной и рабочей технической документации	ПКС-1. Способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в проектной деятельности в области материаловедения и	ПКС-1.2. Владеет основами компьютерного моделирования, читает сборочные чертежи, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
	технологии материалов	
Разработка технологических процессов получения и обработки материалов и нанесения покрытий	ПКС-2. Способность участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	ПКС-2.1. Анализирует процессы проектирования и конструирования машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, методы структурного анализа и синтеза механизмов
Влияние микро- и нано-структуры на свойства материалов	ПКС-4. Способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	ПКС-4.4. Знает основные этапы создания новых материалов, истории изучения связи строения материалов с их свойствами и способами получения

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Соппротивление материалов» — формирование у студентов базовых знаний о современных методах, на основе которых производятся расчеты на прочность, жесткость и устойчивость и выполняются эскизные проработки инженерных конструкций и механических узлов горнодобычных машин и оборудования различного назначения; формирование у студентов современного научного мировоззрения, развитие творческого естественно - научного мышления, ознакомление с методологией научных исследований, а также подготовка студентов к освоению последующих дисциплин и решению прикладных задач при строительстве и эксплуатации горных объектов.

Основными задачами дисциплины «Соппротивление материалов» являются:

- изучение базовых положений и законов сопротивления материалов как раздела механики;
- ознакомление и овладение типовыми способами расчетов конструкций и их элементов для решения практических задач в профессиональной деятельности;
- формирование мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области производственных технологий.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Соппротивление материалов» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной

программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 3 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Соппротивление материалов» являются «Математика», «Физика».

Дисциплина «Соппротивление материалов» является основополагающей для изучения всех без исключения технических дисциплин, т.к. для их освоения необходимы базовые знания в области инженерных расчетов различных элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.

Особенностью дисциплины является формирование у студентов базовых знаний о современных методах, на основе которых производятся расчеты на прочность, жесткость и устойчивость и выполняются эскизные проработки инженерных конструкций и механических узлов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1. Использует принципы и методики комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов и изделий, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания
Разработка технологических процессов получения и обработки материалов и нанесения покрытий	ПКС-2. Способность участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	ПКС-2.1. Анализирует процессы проектирования и конструирования машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, методы структурного анализа и синтеза механизмов
Влияние микро- и нано-структуры на свойства материалов	ПКС-4. Способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	ПКС-4.4. Знает основные этапы создания новых материалов, истории изучения связи строения материалов с их свойствами и способами получения

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА ПРОЧНОСТИ И МЕХАНИКА РАЗРУШЕНИЯ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Физика прочности и механика разрушения» — дать студенту знания по теоретическим основам формирования механических свойств, разработка материалов с заданными механическими характеристиками, научить определению механических свойств материалов конструкционного и функционального назначения.

Основными задачами дисциплины «Физика прочности и механика разрушения» является: усвоение основных теоретических основ формирования физико-механических свойства материалов.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Физика прочности и механика разрушения» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 5 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Физика прочности и механика разрушения» являются «Неорганическая химия», «Физика», «Высшая математика», «Информатика», «Соппротивление материалов».

Дисциплина «Физика прочности и механика разрушения» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Машиностроительные материалы», «Методология выбора материалов и технологий в машиностроении».

Особенностью дисциплины является усвоение основных теоретических основ формирования физико-механических свойства материалов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК-2.1. Использует технические средства для измерения и контроля основных механических и физических свойств материалов и изделий из них
Принятие решений	ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК-6.2. Использует методы неразрушающего контроля качества на различных технологических стадиях получения деталей и в процессе их эксплуатации
Разработка технологических процессов получения и	ПКС-2. Способность участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов	ПКС-2.1. Анализирует процессы проектирования и конструирования машин и конструкций с целью обеспечения их прочности,

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
обработки материалов и нанесения покрытий	и изделий из них, систем управления технологическими процессами	устойчивости, долговечности и безопасности, методы структурного анализа и синтеза механизмов
Обработка и применение методов моделирования физических, химических и технологических процессов	ПКС-5. Готовность использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	ПКС-5.1. Знает закономерности, отражающие зависимость механических, физических, физико-химических и технологических свойств современных материалов от химического состава, структурного состояния и видов обработки

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ СТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА МАТЕРИАЛОВ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ДЕТАЛЕЙ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Методы структурного анализа материалов и контроля качества деталей» - приобретение студентами знаний о принципах работы и возможностях использования современных инструментальных методов анализа, а также практических навыков выбора методов исследования состава, структуры и свойств материалов, явлений и процессов в них на различных стадиях получения, обработки, переработки и эксплуатации.

Основными задачами дисциплины «Методы структурного анализа материалов и контроля качества деталей» являются:

- получение и закрепление теоретических и практических знаний в области физических и физико-химических явлений и процессов, лежащих в основе наиболее важных методов исследования состава, структуры и свойств материалов и покрытий и явлений в них (физико-механических испытаний, определения теплофизических, электрических, магнитных, оптических и специальных функциональных свойств материалов и покрытий и структурных методов их исследования);
- освоение принципов устройства и работы приборов и аппаратуры, используемых в данных методах, способов приготовления и подготовки образцов, обработки и анализа регистрируемых характеристик и источников возможных ошибок, определения точности экспериментов и их ограничений;
- приобретение знаний и практических навыков по оценке возможностей методов и их практическому использованию в исследовании материалов и покрытий различной природы, процессов и явлений в них.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Методы структурного анализа материалов и контроля качества деталей» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 6 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Методы структурного анализа материалов и контроля качества деталей» являются «Математика», «Физика», «Химия», «Технология материалов и покрытий», «Метрология, стандартизация и сертификация».

Дисциплина «Методы структурного анализа материалов и контроля качества деталей» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Теория строения материалов», «Коррозия и коррозионно-стойкие покрытия», «Методы исследования материалов и процессов», «Теория и технология термической и химико-термической обработки», «Машиностроительные материалы».

Особенностью дисциплины является приобретение знаний и практических навыков по оценке возможностей методов и их практическому использованию в исследовании материалов и покрытий различной природы, процессов и явлений в них.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК-2.1. Использует технические средства для измерения и контроля основных механических и физических свойств материалов и изделий из них
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.2. Использует оборудование и методику пробоподготовки образцов материалов для макро- и микроскопического исследования
Оформление проектной и рабочей технической документации	ПКС-1. Способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в проектной деятельности в области материаловедения и технологии материалов	ПКС-1.4. Владеет навыками использования технических средств для измерения и контроля основных механических и физических свойств материалов и изделий из них
Разработка технологических процессов получения и обработки материалов и нанесения покрытий	ПКС-2. Способность участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	ПКС-2.3. Использует особенности физико-механических свойств и технологий производства различных типов и групп машиностроительных материалов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАНОТЕХНОЛОГИЙ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Физико-химические основы нанотехнологий» — раскрытие природы и свойств наноматериалов, а также технологий их получения, разработки и способов исследования для наиболее эффективного использования их в машиностроении и других областях техники.

Основными задачами дисциплины «Физико-химические основы нанотехнологий» являются:

- изучение физической сущности явлений, происходящих в наноматериалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации;
- изучение теории и практики различных способов исследования и создания наноматериалов;
- овладение принципами зависимости между составом, строением и свойствами наноматериалов;
- овладение способами влияния нанотехнологий на структуру и свойства современных материалов;
- формирование представлений о применении наноматериалов в машиностроении с целью обеспечения высокой надежности и долговечности деталей машин, инструмента и других изделий.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 144 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Физико-химические основы нанотехнологий» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 7 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Физико-химические основы нанотехнологий» являются «Физика», «Общее материаловедение и технологии материалов», «Теория строения материалов», «Коррозия и коррозионностойкие покрытия», «Методы исследования материалов и процессов», «Механические и физические свойства материалов», «Технология получения изделий в машиностроении», «Теория и технология термической и химико-термической обработки», «Машиностроительные материалы», «Технологические основы производства порошковых и композиционных материалов».

Дисциплина «Физико-химические основы нанотехнологий» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Методология выбора материалов и технологий в машиностроении», «Оборудование и автоматизация процессов тепловой обработки материалов».

Особенностью дисциплины является формирование представлений о применении наноматериалов в машиностроении с целью обеспечения высокой надежности и долговечности деталей машин, инструмента и других изделий.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Принятие решений	ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности,	ОПК-6.1. Выполняет комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
	выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	стандартные и сертифицированные, процессов из производства, обработки и модификации
Применение прикладных знаний	ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	ОПК-7.1. Применяет методы химической идентификации; методы теоретического и экспериментального исследования в химии; расчеты по формулам соединений и уравнениям реакций
Методы и средства контроля качества для определения характеристик материалов	ПКС-3. Способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПКС-3.2. Использует наноматериалы с целью обеспечения высокой надежности и долговечности деталей машин, инструмента и других изделий производства ПКС-3.7. Производит теплотехнические расчеты процессов промышленных энергетических установок и устройств; анализирует процессы теплообмена в технологическом оборудовании
Влияние микро- и нано-структуры на свойства материалов	ПКС-4. Способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	ПКС-4.2. Владеет нормативными и методическими материалами для подготовки и оформления технических заданий о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Защита интеллектуальной собственности и патентование» — приобретение навыков сбора данных, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработке и использования технической документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию, оформления ноу-хау.

Основными задачами дисциплины «Защита интеллектуальной собственности и патентование» являются:

- усвоение основных положений по подбору научно-технической информации по тематике для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; навыков поиска информации.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности и патентование» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 5 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Защита интеллектуальной собственности и патентование» являются «Общее материаловедение и технология материалов», «Теория строения материалов», «Механические и физические свойства материалов», «Методология выбора материалов и технологий в машиностроении», «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», «Правоведение», «Машиностроительные материалы».

Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности и патентование» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Физико-химические основы нанотехнологий», «Технология получения изделий в машиностроении».

Особенностью дисциплины является усвоение основных положений по подбору научно-технической информации по тематике для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; навыков поиска информации.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
Научные исследования	ОПК-5. Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной	ОПК-5.1. Владеет навыками сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
	деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	технической информации по тематике исследования
Применение прикладных знаний	ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	ОПК-7.3. Применяет нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
Методы и средства контроля качества для определения характеристик материалов	ПКС-3. Способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПКС-3.2. Использует наноматериалы с целью обеспечения высокой надежности и долговечности деталей машин, инструмента и других изделий производства

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ ВЫБОРА МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Методология выбора материалов и технологий в машиностроении» — формирование у студентов базовых знаний в области методологии выбора материалов и последовательности технологических операций, применяемых к материалам для деталей машиностроения.

Основными задачами дисциплины «Методология выбора материалов и технологий в машиностроении» являются:

- изучение принципов выбора материалов на основе материаловедческого анализа;
- овладение основными положениями методологии выбора материалов и технологий в машиностроении;
- формирование представлений о способах обработки машиностроительных материалов, методах повышения их физико-механических, технологических и эксплуатационных свойств;
- формирование навыков выбора материалов и анализа требований, предъявляемых к материалам, определения и отбора факторов, определяющих условия эксплуатации деталей и изделий машиностроения.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Методология выбора материалов и технологий в машиностроении» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 8 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Методология выбора материалов и технологий в машиностроении» являются «Физика», «Общее материаловедение и технологии материалов», «Теория строения материалов», «Коррозия и коррозионностойкие покрытия», «Методы исследования материалов и процессов», «Механические и физические свойства материалов», «Технология получения изделий в машиностроении», «Теория и технология термической и химико-термической обработки», «Машиностроительные материалы».

Дисциплина «Методология выбора материалов и технологий в машиностроении» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Оборудование и автоматизация процессов тепловой обработки материалов».

Особенностью дисциплины является формирование навыков выбора материалов и анализа требований, предъявляемых к материалам, определения и отбора факторов, определяющих условия эксплуатации деталей и изделий машиностроения.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.3. Использует теоретические и технические основы технологических процессов производства и обработки материалов
Оформление проектной и рабочей технической документации	ПКС-1. Способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в проектной деятельности в области материаловедения и технологии материалов	ПКС-1.1. Умеет прогнозировать на основе информационного поиска конкурентную способность материалов и технологий
Разработка технологических процессов получения и обработки материалов и нанесения покрытий	ПКС-2. Способность участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	ПКС-2.3. Использует особенности физико-механических свойств и технологий производства различных типов и групп машиностроительных материалов

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Влияние микро- и нано-структуры на свойства материалов	ПКС-4. Способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	ПКС-4.4. Знает основные этапы создания новых материалов, истории изучения связи строения материалов с их свойствами и способами получения

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Управление качеством» - приобретение базовых знаний в области управления качеством необходимых для решения профессиональных задач в сфере материаловедения и технологий материалов;

- формирование понимания роли дисциплины «Управление качеством» в сфере производственных процессов получения материалов, заготовок деталей и изделий, а также управление их качеством для различных областей техники и технологии;
- подготовка выпускников к решению задач в сфере профессиональной деятельности, на базе полученных при изучении дисциплины «Управление качеством» компетенций.

Основными задачами дисциплины «Управление качеством» являются:

- получение общих представлений по основным вопросам обеспечения качества, управления качеством, сертификации продукции и повышению конкурентоспособности продукции в области материаловедения и технологии новых материалов;
- формирование представлений о необходимых и достаточных методах измерения и контроля параметров технологических процессов и оборудования в области материаловедения и технологии материалов.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Управление качеством» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 8 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Управление качеством» являются «Основы экономики и управления производством», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Методы структурного анализа материалов и контроля качества деталей».

Дисциплина «Управление качеством» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Основы лазерной обработки», «Оборудование и автоматизация процессов тепловой обработки материалов».

Особенностью дисциплины является формирование представлений о необходимых и достаточных методах измерения и контроля параметров технологических процессов и оборудования в области материаловедения и технологии материалов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Принятие решений	ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК-6.3. Разрабатывает стратегию и политику в области качества и обеспечение их реализации
Методы и средства контроля качества для определения характеристик материалов	ПКС-3. Способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПКС-3.1. Применяет знания о методах исследования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при получении, обработке и модификации

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» — ознакомление с содержанием основной образовательной программы; общие сведения развития материаловедения как основы машиностроительного производства.

Основными задачами дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» являются:

- усвоение понятий макро- и микроструктуры; изготовление микрошлифов; строение металлов и сплавов; содержание металла в земной коре; взаимосвязь между составом материала, его структурой и свойствами.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 1 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» на знаниях и умениях, полученных при изучении школьных дисциплин «Химия», «Физика».

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «История и тенденции развития материаловедения», «Общее материаловедение и технологии материалов».

Особенностью дисциплины является усвоение понятий макро- и микроструктуры; изготовление микрошлифов; строение металлов и сплавов; содержание металла в земной коре; взаимосвязь между составом материала, его структурой и свойствами.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения
Научные исследования	ОПК-5. Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
Принятие решений	ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК-6.1. Выполняет комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертифицированные, процессов из производства, обработки и модификации
Разработка технологических процессов получения и обработки материалов и нанесения покрытий	ПКС-2. Способность участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	ПКС-2.3. Использует особенности физико-механических свойств и технологий производства различных типов и групп машиностроительных материалов
Методы и средства контроля качества для определения характеристик материалов	ПКС-3. Способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПКС-3.2. Использует наноматериалы с целью обеспечения высокой надежности и долговечности деталей машин, инструмента и других изделий производства ПКС-3.6. Выбирает материалы и технологические процессы для решения задач профессиональной деятельности

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		ПКС-3.7. Производит теплотехнические расчеты процессов промышленных энергетических установок и устройств; анализирует процессы теплообмена в технологическом оборудовании

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Инструментальные материалы» — изучение структуры и свойств инструментальных материалов, их использование в инструментах различного назначения.

Основными задачами дисциплины «Инструментальные материалы» являются:

- усвоение основных требований к материалам, используемым в технологии получения и эксплуатации инструментов.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Инструментальные материалы» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 7 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Инструментальные материалы» являются «Физика», «Общее материаловедение и технологии материалов», «Теория строения материалов», «Коррозия и коррозионностойкие покрытия», «Методы исследования материалов и процессов», «Машиностроительные материалы».

Дисциплина «Инструментальные материалы» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Методология выбора материалов и технологий в машиностроении», «Оборудование и автоматизация процессов тепловой обработки материалов».

Особенностью дисциплины является усвоение основных требований к материалам, используемым в технологии получения и эксплуатации инструментов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные знания	ОПК-1.2. Применяет историю и основные этапы развития науки о металлах; общие сведения о материаловедении; вклад русских и зарубежных ученых в развитие и разработку новых материалов
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.2. Использует оборудование и методику пробоподготовки образцов материалов для макро- и микроскопического исследования
Оформление проектной и рабочей технической документации	ПКС-1. Способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в проектной деятельности в области материаловедения и технологии материалов	ПКС-1.4. Владеет навыками использования технических средств для измерения и контроля основных механических и физических свойств материалов и изделий из них

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОРРОЗИЯ И КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ ПОКРЫТИЯ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Коррозия и коррозионностойкие покрытия» — формирование у студентов системы знаний по обоснованию и реализации ресурсосберегающих решений при выборе конструкционных материалов и защите их от коррозии во всех сферах природной и производственной деятельности.

Основными задачами дисциплины «Коррозия и коррозионностойкие покрытия» являются: усвоение основных положений современной теории коррозии материалов и способов защиты металлов от коррозии.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Коррозия и коррозионностойкие покрытия» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 6 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Коррозия и коррозионностойкие покрытия» являются знания, полученные при изучении фундаментальных химических и инженерных дисциплин.

Дисциплина «Коррозия и коррозионностойкие покрытия» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Технология материалов и покрытий», «Оборудование и автоматизация процессов тепловой обработки материалов и покрытий», «Теория и технология термической и химико-термической обработки».

Особенностью дисциплины является усвоение основных положений современной теории коррозии материалов и способов защиты металлов от коррозии.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания	ОПК-1.2. Применяет историю и основные этапы развития науки о металлах; общие сведения о материаловедении; вклад русских и зарубежных ученых в развитие и разработку новых материалов
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.2. Использует оборудование и методику пробоподготовки образцов материалов для макро- и микроскопического исследования
Разработка технологических процессов получения и обработки материалов и нанесения покрытий	ПКС-2. Способность участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	ПКС-2.4. Применяет технологические процессы производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, системы управления технологическими процессами

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Оборудование и автоматизация процессов тепловой обработки материалов» — формирование у студентов системы знаний по обоснованию и реализации ресурсосберегающих решений при выборе современного оборудования для осуществления различных видов термической обработки и применения этих знаний на практике.

Основными задачами дисциплины «Оборудование и автоматизация процессов тепловой обработки материалов» являются:

- усвоение современных технологических результатов термической обработки в разных

отраслях промышленности;

- приобретение студентами навыков расчета основных параметров технологии термической обработки (нагрева, выдержки, охлаждения и т. п.) при различных условиях работы оборудования;
- усвоение основ проектирования термических цехов (отделений), составление планов расположения основного, дополнительного и вспомогательного оборудования; ознакомление с устройством, принципом работы, техническими характеристиками печей и установок периодического и непрерывного действия, агрегатов, оборудования дополнительного и вспомогательного.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 144 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Оборудование и автоматизация процессов тепловой обработки материалов» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 8 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Оборудование и автоматизация процессов тепловой обработки материалов» являются «Физико-химические основы нанотехнологий», «Технология получения изделий в машиностроении».

Дисциплина «Оборудование и автоматизация процессов тепловой обработки материалов» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Методология выбора материалов и технологий в машиностроении».

Особенностью дисциплины является изучение технологических процессов производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий, систем управления технологическими процессами.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.2. Использует оборудование и методику пробоподготовки образцов материалов для макро- и микроскопического исследования
Разработка технологических процессов получения и обработки материалов и нанесения покрытий	ПКС-2. Способность участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	ПКС-2.1. Анализирует процессы проектирования и конструирования машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, методы структурного анализа и синтеза механизмов ПКС-2.5. Умеет применять химико-термическую и термическую обработку сложных изделий, режущих и измерительных инструментов, а также сложных штампов, протяжек и приспособлений, изготовленных из легированных, высоколегированных и особого назначения сталей и цветных

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		сплавов в печах, агрегатах и безмуфельных установках всевозможных конструкций в различной охлаждающей среде по установленному технологическим процессом режиму
Методы и средства контроля качества для определения характеристик материалов	ПКС-3. Способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПКС-3.7. Производит теплотехнические расчеты процессов промышленных энергетических установок и устройств; анализирует процессы теплообмена в технологическом оборудовании
Обработка и применение методов моделирования физических, химических и технологических процессов	ПКС-5. Готовность использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	ПКС-5.3. Применяет методы описания фазовых превращений; аппарат математического и физического моделирования процессов в промышленности; современные энергосберегающие технологии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА И ОПТИМИЗАЦИЯ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Планирование эксперимента и оптимизация свойств материалов» — выработка у студентов навыков организации и проведения научных исследований, выявления информации, необходимой для построения факторного эксперимента при оптимизации различных процессов.

Основными задачами дисциплины «Планирование эксперимента и оптимизация свойств материалов» являются:

- выбрать нужный план опытов, построить математическое описание процесса в области экспериментирования, провести статистический анализ результатов эксперимента и правильно интерпретировать полученные результаты.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Планирование эксперимента и оптимизация свойств материалов» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной

профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 7 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Планирование эксперимента и оптимизация свойств материалов» являются «Математика», «Теория строения материалов», «Информатика», «Основы научных исследований».

Дисциплина «Планирование эксперимента и оптимизация свойств материалов» является основополагающей при дипломном проектировании.

Особенностью дисциплины является выработка у студентов навыков организации и проведения научных исследований, выявления информации, необходимой для построения факторного эксперимента при оптимизации различных процессов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	ОПК-1.2. Применяет историю и основные этапы развития науки о металлах; общие сведения о материаловедении; вклад русских и зарубежных ученых в развитие и разработку новых материалов
Методы и средства контроля качества для определения характеристик материалов	ПКС-3. Способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПКС-3.6. Выбирает материалы и технологические процессы для решения задач профессиональной деятельности ПКС-3.7. Производит теплотехнические расчеты процессов промышленных энергетических установок и устройств; анализирует процессы теплообмена в технологическом оборудовании
Влияние микро- и нано-структуры на свойства материалов	ПКС-4. Способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	ПКС-4.4. Знает основные этапы создания новых материалов, истории изучения связи строения материалов с их свойствами и способами получения
Обработка и применение методов моделирования физических, химических и технологических процессов	ПКС-5. Готовность использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	ПКС-5.4. Применяет оборудование для физического и математического моделирования технологических процессов термической, термомеханической, химико-термической обработки и сварки металлов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МАТЕРИАЛОВ И ПОКРЫТИЙ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Технология материалов и покрытий» — приобретение знаний в области выбора и разработки эффективных технологических процессов производства полуфабрикатов, заготовок и изделий из порошковых и композиционных материалов, условий формирования структуры и обеспечения конструктивной прочности изделий из них.

Основными задачами дисциплины «Технология материалов и покрытий» являются:

- усвоение основных технологических приёмов получения и обработки существующих видов и групп металлических и неметаллических материалов;
- обоснование выбора и рационального применения материалов для изготовления конкретной детали, конструкции или изделия в зависимости от условий эксплуатации.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 144 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Технология материалов и покрытий» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 7 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технология материалов и покрытий» являются «Химия», «Физика», «Сопротивление материалов», «Теория строения материалов», «Теория и технология термической и химико-термической обработки», «Методы исследования материалов и процессов».

Дисциплина «Технология материалов и покрытий» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Методы структурного анализа и контроля качества деталей», «Методология выбора материалов и технологий в машиностроении», в курсовом и дипломном проектировании, а также при выполнении выпускных квалификационных работ.

Особенностью дисциплины является обоснование выбора и рационального применения материалов для изготовления конкретной детали, конструкции или изделия в зависимости от условий эксплуатации.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.2. Использует оборудование и методику пробоподготовки образцов материалов для макро- и микроскопического исследования

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Разработка технологических процессов получения и обработки материалов и нанесения покрытий	ПКС-2. Способность участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	ПКС-2.4. Применяет технологические процессы производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, системы управления технологическими процессами
Влияние микро- и нано-структуры на свойства материалов	ПКС-4. Способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	ПКС-4.6. Анализирует характеристики и технологические свойства лазерных установок для разработки технологических процессов изготовления деталей и узлов приборов с применением автоматизированных систем

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Машиностроительные материалы» — формирование у студентов базовых знаний об основных группах металлических и неметаллических машиностроительных материалов, об их важнейших свойствах, отличительных особенностях и областях применения.

Основными задачами дисциплины «Машиностроительные материалы» являются:

изучение существующих и применяющихся в современном машиностроении сталей, сплавах и неметаллических материалах;

- овладение знаниями о способах обработки машиностроительных материалов, методах повышения их физико-механических, технологических и эксплуатационных свойств;

- формирование представлений о применении изготавливаемых из них деталей и конструкций в зависимости от условий их эксплуатации и предъявляемых к ним требований

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 180 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Машиностроительные материалы» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 6 и 7 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Машиностроительные материалы» являются «Химия», «Физика», «Сопrotивление материалов», «Теория строения материалов», «Общее материаловедение и технологии материалов», «Теория и

технология термической и химико-термической обработки», «Механические и физические свойства».

Дисциплина «Машиностроительные материалы» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Физико-химические основы нанотехнологий», «Методология выбора материалов и технологий в машиностроении», «Оборудование и автоматизация процессов тепловой обработки материалов», «Теория обработки металлов давлением», «Инструментальные материалы», «Высокопрочные материалы», «Технологические основы производства порошковых и композиционных материалов».

Особенностью дисциплины является овладение знаниями о способах обработки машиностроительных материалов, методах повышения их физико-механических, технологических и эксплуатационных свойств.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Разработка технологических процессов получения и обработки материалов и нанесения покрытий	ПКС-2. Способность участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	ПКС-2.3. Использует особенности физико-механических свойств и технологий производства различных типов и групп машиностроительных материалов
Методы и средства контроля качества для определения характеристик материалов	ПКС-3. Способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПКС-3.7. Производит теплотехнические расчеты процессов промышленных энергетических установок и устройств; анализирует процессы теплообмена в технологическом оборудовании
Влияние микро- и нано-структуры на свойства материалов	ПКС-4. Способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	ПКС-4.2. Владеет нормативными и методическими материалами для подготовки и оформления технических заданий о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями
Обработка и применение методов моделирования физических, химических и технологических процессов	ПКС-5. Готовность использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	ПКС-5.2. Применяет знания по видам и группам металлических и неметаллических материалов в соответствии с требованиями для той или иной детали, изделия или конструкции

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Технологические основы производства порошковых материалов»:

- приобретение знаний в области выбора и разработки эффективных технологических процессов производства полуфабрикатов, заготовок и изделий из порошковых материалов, условий формирования структуры и обеспечения конструктивной прочности изделий из них;
- изучение особенностей классификации и маркировки порошковых материалов различного назначения, их важнейших свойств, отличительных особенностей и областей рационального применения материалов.

Основными задачами дисциплины «Технологические основы производства порошковых материалов» являются:

- усвоение основных технологических приёмов получения и обработки существующих видов и групп металлических и неметаллических материалов;
- обоснование выбора и рационального применения материалов для изготовления конкретной детали, конструкции или изделия в зависимости от условий эксплуатации.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Технологические основы производства порошковых материалов» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 7 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технологические основы производства порошковых материалов» являются «Химия», «Физика», «Сопротивление материалов».

Дисциплина «Технологические основы производства порошковых материалов» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Теория строения материалов», «Теория и технология термической и химико-термической обработки», «Методы исследования материалов и процессов».

Особенностью дисциплины является изучение особенностей классификации и маркировки порошковых материалов различного назначения, их важнейших свойств, отличительных особенностей и областей рационального применения материалов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Оформление проектной и рабочей технической	ПКС-1. Способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в	ПКС-1.4. Владеет навыками использования технических средств для измерения и контроля основных

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
документации	проектной деятельности в области материаловедения и технологии материалов	механических и физических свойств материалов и изделий из них
Методы и средства контроля качества для определения характеристик материалов	ПКС-3. Способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПКС-3.5. Пользуется методами построения математических, физических и химических моделей при решении производственных задач

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Физическая культура и спорт» — формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Основными задачами дисциплины «Физическая культура и спорт» являются:

- сформировать понимание социальной роли физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста;
- приобрести знания о практических основах физической культуры и здорового образа жизни;
- сформировать мотивационно-ценностное отношение к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств, самоопределение в физической культуре;
- обеспечить общую и профессионально-прикладную физическую подготовленность, определяющую психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобрести опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной

программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 1,2,3,4,5,6,7 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Физическая культура и спорт» являются «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту».

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту».

Особенностью дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни УК-7.2. Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни УК-7.3. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕРЕНОС ЭНЕРГИИ И МАССЫ, ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ И ГИДРОАЭРОДИНАМИКИ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Перенос энергии и массы, основы теплотехники и гидроаэродинамики» — фундаментальная подготовка специалистов по материаловедению и технологии новых материалов в области явлений переноса энергии и массы и базирующихся на них технических систем и процессов.

Основными задачами дисциплины «Перенос энергии и массы, основы теплотехники и гидроаэродинамики» являются:

- овладение студентами основными понятиями технической термодинамики, терминологией, законами; основными процессами, протекающими в тепловых машинах; методами расчета и экспериментального определения свойств рабочих тел и теплоносителей;
- формирование навыков термодинамического эксперимента и решения инженерных задач;
- получение знаний закономерностей основных процессов теплообмена (теплопроводности, конвекции, теплового излучения), а также конвективной теплоотдачи, теплообмена при изменении агрегатного состояния вещества, массообмена;
- изучить основные физические свойства жидкостей и газов; общие законы и уравнения статики, кинематики и динамики жидкостей и газов.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Перенос энергии и массы, основы теплотехники и гидроаэродинамики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 6 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Перенос энергии и массы, основы теплотехники и гидроаэродинамики» являются «Математика», «Физика», «Химия».

Дисциплина «Перенос энергии и массы, основы теплотехники и гидроаэродинамики» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Оборудование и автоматизация тепловой обработки материалов и изделий», а также при курсовом и дипломном проектировании.

Особенностью дисциплины является овладение студентами основными понятиями технической термодинамики, терминологией, законами; основными процессами, протекающими в тепловых машинах; методами расчета и экспериментального определения свойств рабочих тел и теплоносителей

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Разработка технологических процессов получения и обработки материалов и нанесения покрытий	ПКС-2. Способность участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	ПКС-2.3. Использует особенности физико-механических свойств и технологий производства различных типов и групп машиностроительных материалов
Методы и средства контроля качества для определения характеристик материалов	ПКС-3. Способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПКС-3.7. Производит теплотехнические расчеты процессов промышленных энергетических установок и устройств; анализирует процессы теплообмена в технологическом оборудовании

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ И ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Теория и технология термической и химико-термической обработки» — приобретение знаний о способах производства заготовок, применяемых для изготовления деталей машин, обеспечивающих требуемые эксплуатационные свойства и наибольшую экономичность изготовления.

Основными задачами дисциплины «Теория и технология термической и химико-термической обработки» являются:

- классификацию и принципиальные различия методов производства заготовок;
- влияние способов получения заготовок на изменение свойств и структуры материалов;
- перспективы развития и совершенствования прогрессивных методов производства заготовок;
- экономические показатели и области применения способов производства заготовок;
- технологические свойства конструкционных материалов, применяемых для изготовления деталей машиностроения тем или иным способом,
- самостоятельно проводить технико-экономический анализ производства заготовок, применяемых для изготовления детали, и выбирать наиболее рациональный для конкретных условий производства;
- определять трудоемкость и металлоемкость при изготовлении заготовок различными способами;
- выбирать материал, заменяющий указанный в чертеже детали и обеспечивающий необходимые технологические свойства.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 144 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Теория и технология термической и химико-термической обработки» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 5 и 6 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Теория и технология термической и химико-термической обработки» являются «Математика», «Химия», «Физика», «Физическая химия», «Аналитическая химия», «Теория строения материалов», «Соппротивление материалов», «Технология материалов и покрытий».

Дисциплина «Теория и технология термической и химико-термической обработки» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Механические и физические свойства материалов», «Машиностроительные материалы», «Оборудование и автоматизация процессов тепловой обработки материалов и изделий», при курсовом и дипломном проектировании.

Особенностью дисциплины является приобретение знаний о способах производства заготовок, применяемых для изготовления деталей машин, обеспечивающих требуемые эксплуатационные свойства и наибольшую экономичность изготовления.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка технологических процессов получения и обработки материалов и нанесения покрытий	ПКС-2. Способность участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	ПКС-2.5. Умеет применять химико-термическую и термическую обработку сложных изделий, режущих и измерительных инструментов, а также сложных штампов, протяжек и приспособлений, изготовленных из легированных, высоколегированных и особого назначения сталей и цветных сплавов в печах, агрегатах и безмуфельных установках всевозможных конструкций в различной охлаждающей среде по установленному технологическим процессом режиму
Методы и средства контроля качества для определения характеристик материалов	ПКС-3. Способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПКС-3.6. Выбирает материалы и технологические процессы для решения задач профессиональной деятельности
Обработка и применение методов моделирования физических, химических и технологических процессов	ПКС-5. Готовность использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	ПКС-5.1. Знает закономерности, отражающие зависимость механических, физических, физико-химических и технологических свойств современных материалов от химического состава, структурного состояния и видов обработки ПКС-5.3. Применяет методы описания фазовых превращений; аппарат математического и физического моделирования процессов в промышленности; современные энергосберегающие технологии ПКС-5.4. Применяет оборудование для физического и математического моделирования технологических процессов

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		термической, термомеханической, химико-термической обработки и сварки металлов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Технология получения изделий в машиностроении» — приобретение знаний о способах производства заготовок, применяемых для изготовления деталей машин, обеспечивающих требуемые эксплуатационные свойства и наибольшую экономичность изготовления.

Основными задачами дисциплины «Технология получения изделий в машиностроении» являются:

- классификация и принципиальные различия методов производства заготовок;
- влияние способов получения заготовок на изменение свойств и структуры материалов;
- перспективы развития и совершенствования прогрессивных методов производства заготовок;
- экономические показатели и области применения способов производства заготовок;
- технологические свойства конструкционных материалов, применяемых для изготовления деталей машиностроения тем или иным способом,
- самостоятельно проводить технико-экономический анализ производства заготовок, применяемых для изготовления детали, и выбирать наиболее рациональный для конкретных условий производства;
- определять трудоемкость и металлоемкость при изготовлении заготовок различными способами;
- выбирать материал, заменяющий указанный в чертеже детали и обеспечивающий необходимые технологические свойства.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 144 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Технология получения изделий в машиностроении» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 7 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технология получения изделий в машиностроении» являются «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Технология материалов и покрытий».

Дисциплина «Технология получения изделий в машиностроении» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Методология выбора материалов и технологий в машиностроении».

Особенностью дисциплины является приобретение знаний о способах производства заготовок, применяемых для изготовления деталей машин, обеспечивающих требуемые эксплуатационные свойства и наибольшую экономичность изготовления.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Оформление проектной и рабочей технической документации	ПКС-1. Способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в проектной деятельности в области материаловедения и технологии материалов	ПКС-1.1. Умеет прогнозировать на основе информационного поиска конкурентную способность материалов и технологий
Разработка технологических процессов получения и обработки материалов и нанесения покрытий	ПКС-2. Способность участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	ПКС-2.1. Анализирует процессы проектирования и конструирования машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, методы структурного анализа и синтеза механизмов ПКС-2.3. Использует особенности физико-механических свойств и технологий производства различных типов и групп машиностроительных материалов
Методы и средства контроля качества для определения характеристик материалов	ПКС-3. Способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПКС-3.7. Производит теплотехнические расчеты процессов промышленных энергетических установок и устройств; анализирует процессы теплообмена в технологическом оборудовании
Влияние микро- и нано-структуры на свойства материалов	ПКС-4. Способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	ПКС-4.4. Знает основные этапы создания новых материалов, истории изучения связи строения материалов с их свойствами и способами получения

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ В ИСТОРИИ ЦИВИЛИЗАЦИИ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Минеральные ресурсы в истории цивилизации» — сформировать у студента представление о решающей роли минерального сырья в истории человечества, о становлении и развитии геологии на разных этапах развития человеческого общества, разведки и оценки месторождений в связи с потребностями цивилизации на разных ее этапах и в связи со стремлением человека к познанию окружающей среды.

Основными задачами дисциплины «Минеральные ресурсы в истории цивилизации» являются:

- дать представление об основных этапах становления геологии, связи ее развития с освоением минерально-сырьевых ресурсов; их месте и роли в развитии цивилизации и, в конечном счете, способствовать повышению гуманитарной подготовки учащегося, его общей культуры.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Минеральные ресурсы в истории цивилизации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 1 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Минеральные ресурсы в истории цивилизации» являются «История», «Основы профессиональной этики».

Дисциплина «Минеральные ресурсы в истории цивилизации» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «История и тенденции развития материаловедения».

Особенностью дисциплины является основные этапы развития горного дела в различные исторические эпохи; проследить совершенствование орудий труда и горной техники.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых	УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
	норм, имеющихся ресурсов и ограничений	правовую документацию в сфере профессиональной деятельности
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2. Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» — формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Основными задачами дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» являются:

- сформировать понимание социальной роли физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста;
- приобрести знания о практических основах физической культуры и здорового образа жизни;
- сформировать мотивационно-ценностное отношение к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств, самоопределение в физической культуре;

- обеспечить общую и профессионально-прикладную физическую подготовленность, определяющую психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобрести опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 328 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 1,2,3,4,5,6,7 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» является «Физическая культура и спорт».

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Физическая культура и спорт».

Особенностью дисциплины является обеспечить общую и профессионально-прикладную физическую подготовленность, определяющую психофизическую готовность студента к будущей профессии.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни УК-7.2. Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни УК-7.3. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов.

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «История и тенденции развития материаловедения»:

- изучение истории науки о материалах, основных этапов ее развития;

– установление связей свойств материалов с их структурными особенностями и технологией получения.

Основными задачами дисциплины «История и тенденции развития материаловедения» являются:

– усвоение основных этапов развития материаловедения, технологии создания материалов, использования их в различных областях науки и техники, истории разработки и совершенствования методов исследования свойств и структуры материалов.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «История и тенденции развития материаловедения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений («Дисциплины по выбору») основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 3 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «История и тенденции развития материаловедения» являются «Физика», «Материаловедение», «Теория строения материалов», «Методы исследования материалов и процессов», «Механические и физические свойства материалов», «Технология получения изделий в машиностроении», «Теория и технология термической и химико-термической обработки», «Машиностроительные материалы».

Дисциплина «История и тенденции развития материаловедения» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Общее материаловедение и технологии материалов».

Особенностью дисциплины является усвоение основных этапов развития материаловедения, технологии создания материалов, использования их в различных областях науки и техники, истории разработки и совершенствования методов исследования свойств и структуры материалов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
Методы и средства контроля качества для определения характеристик материалов	ПКС-3. Способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПКС-3.3. Применяет лазерное излучение в обработке материалов ПКС-3.4. Применяет методы и средства контроля качества, метрологического обеспечения и определения характеристик материалов

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ ДЕТАЛЕЙ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов.

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Основы технологичности деталей в материаловедении» — приобретение знаний о способах производства заготовок, применяемых для изготовления деталей машин, обеспечивающих требуемые эксплуатационные свойства и наибольшую экономичность изготовления.

Основными задачами дисциплины «Основы технологичности деталей в материаловедении» являются:

- классификация и принципиальные различия методов производства заготовок;
- влияние способов получения заготовок на изменение свойств и структуры материалов;
- перспективы развития и совершенствования прогрессивных методов производства заготовок;
- экономические показатели и области применения способов производства заготовок;
- технологические свойства конструкционных материалов, применяемых для изготовления деталей машиностроения тем или иным способом,
- самостоятельно проводить технико-экономический анализ производства заготовок, применяемых для изготовления детали, и выбирать наиболее рациональный для конкретных условий производства;
- определять трудоемкость и металлоемкость при изготовлении заготовок различными способами;
- выбирать материал, заменяющий указанный в чертеже детали и обеспечивающий необходимые технологические свойства.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Основы технологичности деталей в материаловедении» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений («Дисциплины по выбору») основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 3 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Основы технологичности деталей в материаловедении» являются «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Технология материалов и покрытий».

Дисциплина «Основы технологичности деталей в материаловедении» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Методология выбора материалов и технологий в машиностроении».

Особенностью дисциплины является приобретение знаний о способах производства заготовок, применяемых для изготовления деталей машин, обеспечивающих требуемые эксплуатационные свойства и наибольшую экономичность изготовления.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора
-------------------------	-------------------------------

Содержание компетенции	Код компетенции	достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
Методы и средства контроля качества для определения характеристик материалов	ПКС-3. Способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПКС-3.3. Применяет лазерное излучение в обработке материалов ПКС-3.4. Применяет методы и средства контроля качества, метрологического обеспечения и определения характеристик материалов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Основы лазерной обработки»:

- формирование у студентов уровня знаний в области современных методов и средств лазерной технологии;
- формирование умения проводить инженерные оценки и расчеты лазерных технологических процессов и систем, в том числе для медицины, поставить экспериментальный технологический процесс и грамотно эксплуатировать лазерные технологические установки.

Основными задачами дисциплины «Основы лазерной обработки» являются:

- изучение лазеров технологического назначения и оптических систем для работы с ними, технологии лазерной обработки различных материалов, физических предпосылок и технических реализаций разнообразных применений лазеров в технологиях приборо-, машиностроения;
- практическое освоение технических средств и технологического оборудования современных лабораторий лазерных технологий.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единиц, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Основы лазерной обработки» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений («Дисциплины по выбору») основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 8 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Основы лазерной обработки» являются «Физика», «Химия», «Математика».

Дисциплина «Основы лазерной обработки» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Теория и технология термической и химико-термической обработки»,

«Оборудование и автоматизация процессов тепловой обработки материалов и изделий», «Нanomатериалы и нанотехнологии».

Особенностью дисциплины является формирование умения проводить инженерные оценки и расчеты лазерных технологических процессов и систем, в том числе для медицины, поставить экспериментальный технологический процесс и грамотно эксплуатировать лазерные технологические установки.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Методы и средства контроля качества для определения характеристик материалов	ПКС-3. Способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПКС-3.3. Применяет лазерное излучение в обработке материалов
Влияние микро- и нано-структуры на свойства материалов	ПКС-4. Способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	ПКС-4.6. Анализирует характеристики и технологические свойства лазерных установок для разработки технологических процессов изготовления деталей и узлов приборов с применением автоматизированных систем
Обработка и применение методов моделирования физических, химических и технологических процессов	ПКС-5. Готовность использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	ПКС-5.1. Знает закономерности, отражающие зависимость механических, физических, физико-химических и технологических свойств современных материалов от химического состава, структурного состояния и видов обработки

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ПЛАСТИЧНОСТИ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Теория пластичности» — дать будущим бакалаврам по материаловедению и технологии материалов современные знания о закономерностях строения кристаллических и аморфных металлических материалов, полимеров, стекла, керамики и дефектах

строения реальных кристаллов, а также дать знания об их структурах и свойствах, знания основ кристаллохимии и кристаллофизики.

Основными задачами дисциплины «Теория пластичности» являются:

- закономерностей, связывающих химический состав, структуру (строение) и свойства материалов;
- закономерностей изменения свойств материалов в процессе изготовления и эксплуатации изделий;
- методов целенаправленного изменения механических свойств материалов;
- строения, свойств и областей применения основных видов промышленных кристаллических и поликристаллических материалов, используемых для производства изделий;
- основных типов диаграмм состояния двойных и тройных сплавов для анализа фазовых превращений, определения фазового состава и структурного состояния материалов;
- механизмов пластической деформации, фазовых и структурных превращений материалов в зависимости от их химического состава, структуры и условий тепловой обработки;
- ознакомление с основными тенденциями и направлениями развития современного теоретического материаловедения.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единиц, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Теория пластичности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений («Дисциплины по выбору») основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 8 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Теория пластичности» являются «Физика», «Органическая химия», «Неорганическая химия», «Общее материаловедение и технологии материалов», «Теория строения материалов», «Коррозия и коррозионностойкие покрытия», «Методы исследования материалов и процессов», «Механические и физические свойства материалов», «Технология получения изделий в машиностроении», «Теория и технология термической и химико-термической обработки», «Машиностроительные материалы».

Дисциплина «Теория пластичности» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Оборудование и автоматизация процессов тепловой обработки материалов», «Методология выбора материалов и технологий в машиностроении».

Особенностью дисциплины является строения, свойств и областей применения основных видов промышленных кристаллических и поликристаллических материалов, используемых для производства изделий.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Методы и средства контроля качества для определения характеристик материалов	ПКС-3. Способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПКС-3.3. Применяет лазерное излучение в обработке материалов

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Влияние микро- и нано-структуры на свойства материалов	ПКС-4. Способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	ПКС-4.6. Анализирует характеристики и технологические свойства лазерных установок для разработки технологических процессов изготовления деталей и узлов приборов с применением автоматизированных систем
Обработка и применение методов моделирования физических, химических и технологических процессов	ПКС-5. Готовность использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	ПКС-5.1. Знает закономерности, отражающие зависимость механических, физических, физико-химических и технологических свойств современных материалов от химического состава, структурного состояния и видов обработки

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Русский язык как иностранный специальный» — овладение коммуникативными умениями, достаточными для получения специальности и для общения в русской языковой среде.

Основными задачами дисциплины «Русский язык как иностранный специальный» являются:

- развитие умений и навыков при участии в ситуативном диалоге, тематической беседе, дискуссии;
- развитие навыков работы с литературой по специальности (составление плана, аннотирование, реферирование, аргументирование собственной точки зрения);
- развитие умений вербально реализовывать интенциональные программы посредством комбинированных речевых актов, включающих основные виды речевой деятельности: чтение – говорение (изучающее чтение учебно-научного, профессионального, художественного, общественно-политического текста); аудирование – говорение (слушание лекции, сообщение на занятии); чтение – письмо (аннотирование, конспектирование); аудирование – письмо – говорение (слушание лекции, конспектирование, подготовка сообщения по материалам лекции).

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 9 зачётных единиц, 288 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Русский язык как иностранный специальный» относится к факультативным дисциплинам, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 5,6,7,8 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Русский язык как иностранный специальный» являются при изучении дисциплин «Русский язык как иностранный», «Иностранный язык (русский)».

Дисциплина «Русский язык как иностранный специальный» является основополагающей для изучения дисциплин фундаментального и гуманитарного цикла, а также ряда специальных дисциплин, специфичных для данного направления подготовки.

Особенностью дисциплины является овладение коммуникативными умениями, достаточными для получения специальности и для общения в русской языковой среде.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2. Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках УК-4.3. Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВОЕННАЯ ПОДГОТОВКА (СЕРЖАНТ ЗАПАСА)»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «военная подготовка (сержант запаса)» - анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Основными задачами дисциплины «военная подготовка (сержант запаса)» является способность организовывать работу коллектива для достижения поставленной цели

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 14 зачётных единиц, 432 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «военная подготовка (сержант запаса)» относится к факультативным дисциплинам, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 3,4,5,6 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «военная подготовка (сержант запаса)» и основополагающей для изучения дисциплин являются «Математика», «Физика», «Физическая культура и спорт».

Особенностью дисциплины является способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни УК-7.2. Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни УК-7.3. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Технология конструкционных материалов» — изучение о составе, строении и свойствах основных металлических и неметаллических материалов, методах упрочнения металлов и сплавов, рациональных областях применения тех или иных конструкционных и инструментальных материалов.

Основными задачами дисциплины «Технология конструкционных материалов» являются: усвоение о строении металлов и сплавов, превращениях, происходящих при нагреве и охлаждении материалов, научить студента правильно выбирать марку материалов, исходя из функционального назначения изделия, а так же разрабатывать процессы упрочняющей технологии.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единиц, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» относится к факультативным дисциплинам, формируемой участниками образовательных отношений основной

профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 7 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технология конструкционных материалов» являются «Математики», «Физики», «Химии», «Информационных технологий».

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Метрология, стандартизация и сертификация», «Прикладная механика»; «Детали машин»; «Теория машин и механизмов».

Особенностью дисциплины является усвоение о строении металлов и сплавов, превращениях, происходящих при нагреве и охлаждении материалов, научить студента правильно выбирать марку материалов, исходя из функционального назначения изделия, а так же разрабатывать процессы упрочняющей технологии.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Методы и средства контроля качества для определения характеристик материалов	ПКС-3. Способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПКС-3.6. Выбирает материалы и технологические процессы для решения задач профессиональной деятельности

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль программы: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Технологические основы производства композиционных материалов»:

- приобретение знаний в области выбора и разработки эффективных технологических процессов производства полуфабрикатов, заготовок и изделий из порошковых материалов, условий формирования структуры и обеспечения конструктивной прочности изделий из них;
- изучение особенностей классификации и маркировки порошковых материалов различного назначения, их важнейших свойств, отличительных особенностей и областей рационального применения материалов.

Основными задачами дисциплины «Технологические основы производства композиционных материалов» являются:

- усвоение основных технологических приёмов получения и обработки существующих видов и групп металлических и неметаллических материалов;

- обоснование выбора и рационального применения материалов для изготовления конкретной детали, конструкции или изделия в зависимости от условий эксплуатации.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Технологические основы производства композиционных материалов» относится к факультативным дисциплинам, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов» и изучается в 7 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технологические основы производства композиционных материалов» являются «Химия», «Физика», «Сопротивление материалов».

Дисциплина «Технологические основы производства композиционных материалов» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Теория строения материалов», «Теория и технология термической и химико-термической обработки», «Методы исследования материалов и процессов».

Особенностью дисциплины является усвоение основных технологических приёмов получения и обработки существующих видов и групп металлических и неметаллических материалов.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Оформление проектной и рабочей технической документации	ПКС-1. Способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в проектной деятельности в области материаловедения и технологии материалов	ПКС-1.4. Владеет навыками использования технических средств для измерения и контроля основных механических и физических свойств материалов и изделий из них
Методы и средства контроля качества для определения характеристик материалов	ПКС-3. Способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПКС-3.5. Пользуется методами построения математических, физических и химических моделей при решении производственных задач