Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 28.09.2023 14:54:12
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

Аннотация рабочей программы дисциплины «История России»

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель освоения дисциплины «История России» состоит в формировании у студентов базы знаний об основных этапах и закономерностях исторического и социокультурного развития российского общества.

Задачами освоения дисциплины и планируемыми результатами обучения по «Истории России» являются:

- получение научного знания о движущих силах и основных закономерностях развития российского государства и общества в контексте всемирно-исторического процесса, роли человека в историческом процессе, экономической и социально-политической организации общества;
- формирование широкого представления о многообразии культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса;
- выработка навыков самостоятельной работы с источниками открытых данных и базами знаний; способность к эффективному поиску информации и критике источников для проблемного осмысления социокультурных явлений российской и мировой истории;
- формирование способности 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,
- воспитание уважения к историческому прошлому и культурно-историческому наследию страны, его сохранению и преумножению
- формирование понимания у студентов места и роли специалиста высшей школы в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;

Обучение по дисциплине «История России» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного разнообразия в социально-историческом, этическом и философском контекстах ИУК-5.2. Осознает систему общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений ИУК-5.3. Взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История России» входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Базовая часть» и взаимосвязана с освоением других дисциплин этого блока. Она расширяет представления о многообразии современного мира через осмысление его эволюции в

пространстве и времени, а также способствует пониманию развития отдельных отраслей хозяйственной деятельности человека и мотивирующих ее факторов. Это обеспечивает внутри и междисциплинарную логическую связь данной дисциплины с другими дисциплинами в структуре образовательной программы.
Изучение дисциплины «История России» опирается на ключевые образовательные компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе: ценностно-смысловые, учебно-познавательные, общекультурные, информационные, коммуникативные, социально-трудовые, способы и навыки личностного самосовершенствования.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа). Аудиторные часы – 120, в том числе лекции – 68, семинары – 52. Самостоятельная работа студентов – 24. Вид итогового контроля – Зачет: 1 курс, 1 семестр; Экзамен; 1 курс, 2 семестр

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			1 семестр	2 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**120**	**48**	**72**
	В том числе:			
1.1	Лекции	68	32	36
1.2	Семинарские/практические занятия	52	16	36
1.3	Лабораторные занятия	-	-	-
2	**Самостоятельная работа**	**24**	8	16
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	-	-	-
2.2	Самостоятельное работа студентов	24	8	16
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/зачет/экзамен		зачет	экзамен
	Итого	**144**	**56**	**88**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Философия»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целями освоения дисциплины «Философия» являются:

- обеспечение овладения студентами основами философских знаний;
- формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования;
- выработка навыков к самостоятельному анализу смысла и сути проблем, занимавших умы философов прошлого и настоящего времени, а также современного состояния общества в его социально-историческом и этическом контекстах.

К основным задачам освоения дисциплины «Философия» следует отнести:

- овладение базовыми принципами и приемами философского познания;
- осознание системы общечеловеческих ценностей, понимание значения для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений

- развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;

- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога

- приобретение навыков взаимодействия с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции

Результатами обучения по дисциплине являются следующие:

- владение базовыми принципами и приемами философского познания;

- понимание межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

- осознание системы общечеловеческих ценностей, понимание значения для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений

- навыки критического восприятия и оценки источников информации, умение логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;

- владение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога

- навыки взаимодействия с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции

Обучение по дисциплине «Философия» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного разнообразия в социально-историческом, этическом и философском контекстах ИУК-5.2. Осознает систему общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений ИУК-5.3. Взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Философия» преподается в 1 семестре. Дисциплина «Философия» связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: «История России», «Цифровая грамотность». В процессе изучения данных дисциплин формируются основные универсальные компетенции, направленные на формирование культуры философского мышления, способности к анализу и синтезу. Это создает основу для эффективного освоения данных дисциплин, формирует у студента основы логического мышления, умения выявлять закономерности развития природы и общества, формирует активную и полезную обществу гражданскую позицию. Базовые знания, которыми должен обладать студент после изучения дисциплины «Философия» призваны способствовать освоению дисциплин, направленных на формирование профессиональных знаний и умений.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(е) единиц(ы) (72 часов).

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			1	
	Аудиторные занятия	**32**	32	
	В том числе:			
.1	Лекции	16	16	
.2	Семинарские/практические занятия	16	16	
.3	Лабораторные занятия			
	Самостоятельная работа	**40**	40	
	В том числе:			
.1	Рефераты	5	5	
.2	Эссе.	5	5	
	Промежуточная аттестация			
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**1**	1	
	Итого	**72/2**	72/2	

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести:

комплексное развитие сформированных на предыдущих ступенях образования коммуникативных навыков студентов, необходимых для эффективного повседневного и профессионального общения, а также знакомство студентов с цифровыми инструментами, которые как способствуют формированию необходимых иноязычных коммуникативных компетенций, так и облегчают устное и письменное взаимодействие с зарубежными коллегами.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести:

- освоение необходимого лексического минимума для общения в повседневных и профессиональных целях;

- развитие навыков правильного использования грамматических конструкций, обеспечивающих коммуникацию без искажения смысла;

- развитие умения воспринимать иностранную речь на слух как в реальной жизни, так и в форме видеолекций и видеороликов в Интернете;

- развитие навыков чтения и понимания технической и научной литературы на иностранном языке по материаловедению.

- развитие умения грамотно выражать свои мысли в устной и письменной форме;

- развитие навыка использования цифровых инструментов для формирования необходимых иноязычных коммуникативных компетенций (онлайн толковые и двуязычные словари, инструменты для перевода текстов, исправления письменной речи, запоминания новых слов)

- формирование адекватного речевого поведения в повседневных и профессионально ориентированных ситуациях;

- формирование и развитие навыков самостоятельной работы (работы с иноязычными источниками, поиска и анализа необходимой информации, критического мышления) в том числе с привлечением цифровых инструментов (например: документы Google, сервисы для создания презентаций и т.д.).

Обучение по дисциплине «Иностранный язык» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-4: способность осуществлятье деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке	ИУК-4.1. Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения ИУК-4.2. Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции ИУК-4.3. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данный курс входит в перечень обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина «Иностранный язык» логически, содержательно и методически связана с другими гуманитарными дисциплинами в учебном плане, направленными на расширение кругозора, формирование гуманистического мировоззрения и развитие коммуникативных навыков, а также с информационными технологиями, которые направлены на формирования цифрового сознания студентов.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 часов).

№ п/п	**Вид учебной работы**	**Количество часов**	**Семестры**					
			1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	**Аудиторные занятия**	**212**	32	36	36	36	36	36
	В том числе:							

1.1	Лекции	-	-	-	-	-	-	-
1.2	Семинарские/практические занятия	212	32	36	36	36	36	36
1.3	Лабораторные занятия	-	-	-	-	-	-	-
2	**Самостоятельная работа**	**148**	28	24	24	24	24	24
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	диф. зачет	зачет	диф. зачет	зачет	экзамен
	Итого	**360**	60	60	60	60	60	60

Аннотация рабочей программы дисциплины «Цифровая грамотность»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

В рамках освоения основной профессиональной образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующимирезультатами обучения по дисциплине Цифровая грамотность:

Код и наименование компетенции	**Индикаторы достижениякомпетенции**
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ИОПК-1.1. Знает основы математики, физики, механики, химии, информационно-коммуникационных технологий; ИОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ИОПК-1.3. Имеет навыки решения задач профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания
ОПК-5. Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ИОПК-5.1. Знает способы решения научно-исследовательских задач в профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий; ИОПК-5.2. Умеет решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

	ИОПК-5.3. Имеет навыки проведения научно-исследовательских работ в профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств
ОПК- 8 Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК- 8.1. Знает: принципы работы информационных технологий; ИОПК- 8.2. Умеет: использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ИОПК- 8.3. Имеет навыки: использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина Цифровая грамотность относится к обязательной части циклаБ.1 «Дисциплины (модули)».

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины Цифровая грамотность составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестры**
		1
Аудиторные занятия (всего)	**36**	36
В том числе:	-	-
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	**36**	36
В том числе:		-
Подготовка к практическим занятиям	18	18
Тестирование	18	18
Вид промежуточной аттестации – зачет	-	-
Общая трудоемкость час / зач. ед.	**72/2**	72/2

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая культура и спорт» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Планируемые результаты обучения по дисциплине.
Выпускник должен:
знать:
- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

уметь:
- использовать средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

владеть:
- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Обучение по дисциплине «Физическая культура и спорт» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности ИУК-7.2. Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ИУК-7.3. Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных

	жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к числу учебных дисциплин обязательной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата/специалитета.

«Физическая культура и спорт» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

– История;
– Философия;
– Безопасность жизнедеятельности.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
	Аудиторные занятия	**32**	1	
	В том числе:			
1	Лекции			
2	Семинарские/практические занятия с использованием дистанционных образовательных технологий	32	1	
3	Лабораторные занятия			
	Самостоятельная работа	**40**	1	
	В том числе:			
1	С использованием дистанционных образовательных технологий	40	1	
	Промежуточная аттестация			
	Зачет		1	
	Итого	**72**	1	

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая культура и спорт»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Выпускник должен:

знать:

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

уметь:

- использовать средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

владеть:

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Обучение по дисциплине «Физическая культура и спорт» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности ИУК-7.2. Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ИУК-7.3. Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к числу учебных дисциплин обязательной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата/специалитета.

«Физическая культура и спорт» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

– История;
– Философия;
– Безопасность жизнедеятельности.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
	Аудиторные занятия	**32**	1	
	В том числе:			
1	Лекции			
2	Семинарские/практические занятия	32	1	
3	Лабораторные занятия			
	Самостоятельная работа	**40**	1	
	В том числе:			
1	С использованием дистанционных образовательных технологий	40	1	
	Промежуточная аттестация			
	Зачет		1	
	Итого	**72**	1	

Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника и электроника»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целями преподавания дисциплины является формирование у студентов теоретической и практической базы по вопросам электротехники и основных компонентов электронных устройств, их характеристик и принципов функционирования.

К основным задачам изучения дисциплины следует отнести приобретение студентами практических навыков и умений, необходимых для принятия технически грамотных и обоснованных решений при наладке и эксплуатации электронных электротехнических устройств в будущей профессиональной деятельности.

Обучение по дисциплине «Электротехника и электроника» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ИОПК-1.1 Знает основы математики, физики, механики, химии, информационно-коммуникационных технологий; ИОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и	**Знать:** - основные понятия и законы теории электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; **Уметь:** - выявлять физическую сущность явлений и

	общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ИОПК-1.3 Имеет навыки решения задач профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	процессов в различных электротехнических устройствах и выполнять применительно к ним технические расчёты; **Владеть:** - методами расчёта переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях в целях повышения качества электрической энергии;
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ИОПК-4.1. Знает устройство приборов, оборудования и методики проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности ИОПК-4.2. Умеет проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные ИОПК-4.3. Имеет навыки проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности, обработки и представления экспериментальных данных	**Знает:** - терминологию, основные определения электронной техники; суть физических процессов, лежащих в основе принципа действия электронных полупроводниковых приборов; **Умеет:** - выбирать элементы электронных схем для решения поставленной задачи; анализировать и описывать физические процессы, протекающие в полупроводниковых приборах; правильно интерпретировать экспериментальные данные с теоретическими положениями; **Владеет:** - навыками экспериментального исследования характеристик и правильного выбора полупроводниковых приборов; способами управления электронными устройствами;

ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ИОПК-6.1. Знает способы принятия технических решений в профессиональной деятельности, эффективные и безопасные технические средства и технологии; ИОПК-6.2. Умеет применять обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии ИОПК-6.3. Имеет навыки принятия обоснованных технических решений в профессиональной деятельности, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий	**Знает:** свойства различных полупроводниковых приборов и их характеристики; принципы создания моделей полупроводниковых приборов для решения задач профессиональной деятельности. **Умеет:** подбирать литературные источники для решения задач по тематике данной учебной дисциплины; использовать компьютерную технику при оформлении отчетов лабораторных работ; моделировать принципиальные электронные схемы с помощью компьютерной техники. **Владеет:** основными методами организации самостоятельного обучения и самоконтроля; современными техническими средствами и информационными технологиями в профессиональной области; прикладными программами для решения инженерных задач электроники и моделирования электронных схем.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Линейная алгебра

Математический анализ

Физика
Методы определения свойств материалов

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			4
1	**Аудиторные занятия**	**72**	**72**
	В том числе:		
1.1	Лекции	36	36
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18
1.3	Лабораторные занятия	18	18
2	**Самостоятельная работа**	**72**	**72**
	В том числе:		
2.1	Подготовка отчетов по лабораторным работам	10	10
2.2	Подготовка к контрольным работам	10	10
2.3	Работа с конспектом лекций	14	14
2.4	Выполнение расчетно-графических работ	20	20
2.5	Подготовка к экзамену	18	18
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		Экзамен
	Итого	**144**	**144**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Деловые коммуникации»

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Деловые коммуникации» следует отнести формирование и развитие у будущего специалиста комплексной коммуникативной компетенции на русском языке, представляющей собой совокупность знаний, умений, способностей, ценностей и инициатив личности, необходимых для установления межличностного контакта в социально-культурной и профессиональной (учебной, научной, производственной и др.) сферах и ситуациях человеческой деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Деловые коммуникации» относятся следующие задачи:

– формирование нормированной русской литературной речи, правильной в лексико-семантическом, грамматическом, орфографическом и пунктуационном отношении;

– формирование навыков создания и воспроизведения текстов в сфере научного, делового и профессионального общения;

– формирование навыков и умений, необходимых для подготовки презентаций, защите и представлении своей идеи;

– знакомство с образцами документов, вариантами их композиционной структуры; обучение оформлению и составлению некоторых видов документов;

– формирование навыков создания и воспроизведения текста в сфере делового общения (в частности умения подготовки к деловой беседе, переговорам, интервью, деловой презентации).

Обучение по дисциплине «Деловые коммуникации» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах).	ИУК-4.1: **знает** особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения. ИУК-4.2: **умеет** вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции; эффективно воздействовать на собеседника во время самопрезентации. ИУК-4.3: **владеет** тактическими приемами подготовки и проведения деловых бесед, переговоров и презентаций. **Имеет навыки** ведения деловой письменной коммуникации.
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного разнообразия в социально-историческом, этическом и философском контекстах ИУК-5.2. Осознает систему общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений ИУК-5.3. Взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Деловые коммуникации» относится к числу профессиональных учебных дисциплин, предлагаемых обучающимся в базовой части учебного цикла (Б1.1.6) основной образовательной программы бакалавриата. Дисциплина «Деловые коммуникации» наряду с другими дисциплинами гуманитарного цикла является составной частью гуманитарной подготовки студентов, направлена на формирование коммуникативных способностей студентов и обучение вербального и невербального взаимодействия в сфере будущей профессии.

«Деловые коммуникации» логически и содержательно-методически связаны со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– Иностранный язык;
– История;
– Политология;
– Правоведение;
– Социология;
– Психология;
– Культурология.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (36 часов аудиторной работы и 36 часов самостоятельной работы) во 2 семестре I курса.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			2 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**36**	**36**
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18
2	**Самостоятельная работа**	**36**	**36**
	В том числе:		
2.2	Самостоятельное изучение	36	36
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого	**72**	**72**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Введение в проектную деятельность»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель изучения дисциплины «Введение в проектную деятельность» - познакомить обучающихся с основами проектной деятельности с целью дальнейшего применения полученных знаний и умений для решения конкретных практических задач с использованием проектного метода. заданий; развивать способность к коммуникации.

Основные задачи изучения дисциплины:

– получить теоретические знания об основах проектной деятельности; отличать организацию проекта от проведения исследования и запуска производственного цикла.

– определять проблему и её актуальность, классифицировать противоречия, на разрешение которых направлен проект.

– использовать методы коллективной генерации идей; эффективно взаимодействовать с членами команды в процессе работы над проектом.

– ставить цели, определять задачи, планировать ожидаемый результат от реализации проекта.

– планировать деятельность, ресурсы, необходимые для реализации проекта, оценивать риски.

– использовать современные программные средства работы над проектом в сети Интернет.

– оформлять и представлять собственные проекты на публике.

Обучение по дисциплине «Введение в проектную деятельность» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
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	ИУК-2.1. Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды. ИУК-3.2. Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе. ИУК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста. ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений.
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИУК-9.1. Обладает представлениями об инклюзивной компетентности и особенностях применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах ИУК-9.2. Проявляет толерантность в отношении к инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья

	ИУК-9.3. Применяет принципы недискриминационного взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья с учетом их социально-психологических особенностей при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части (Б1.1):

- Учебная практика (проектная).

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.2):

- Основы технологического предпринимательства;
- Проектная деятельность;
- Управление проектами.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Введение в проектную деятельность» составляет 2 зачетные единицы

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах) – 72 часа.

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): зачет.

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестр**
		1
3.1.1 Очная форма обучения		
Аудиторные занятия (всего)	**32**	**32**
В том числе:	-	-
Лекции	-	-
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	**40**	**40**
В том числе:	-	-
Подготовка к практическим занятиям	40	40
Вид промежуточной аттестации – зачет	-	-
Общая трудоемкость час / зач. ед.	**72**	**72**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Экономика и организация производства»

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения учебной дисциплины «Экономика и организация производства» является формирование у обучающихся современных фундаментальных знаний в области эффективности функционирования и организации производства, изучение отношений, связанных с экономическими процессами производства на предприятии и

управления им, соответствующих требованиям профессиональных стандартов и ФГОС ВО.

Основные **задачи** изучения дисциплины:

- изучение основ экономики и организации производства, систем управления предприятиями, основы трудового законодательства; основные категории и понятия производственного менеджмента, систем управления предприятием; организацию маркетинговой, научно-исследовательской, конструкторской и технологической подготовки производства и производственных процессов.
- умение анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; применять современные экономические методы, способствующие повышению эффективности использования привлеченных ресурсов для обеспечения научных исследований и промышленного производства; проводить организационно-управленческие расчеты, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений.
- приобретение навыков критического восприятия информации, представления гуманитарных знаний в проблемно-задачной форме; способность к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способность работать в коллективе.

Обучение по дисциплине «Экономика и организация производства» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике ИУК-10.2. Представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности ИУК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-11.1. Обладает развитым правосознанием и сформированностью правовой культуры, уважением к праву и закону. Знает существующие антикоррупционные правовые нормы ИУК-11.2. Понимает сущность и модели коррупционного поведения и формы его проявления в различных сферах личной и профессиональной деятельности ИУК-11.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия, адекватно применяет нормы права и способы профилактики и противодействия коррупции
ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и социальных ограничений	ИОПК-2.1.Знает принципы, методы и средства составления проектной технической документации объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и социальных ограничений, ИОПК-2.2. Умеет применять знания о проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и социальных ограничений на различных стадиях жизненного цикла профессиональной деятельности ИОПК-2.3. Имеет навыки составления проектной технической документации объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и социальных ограничений в профессиональной деятельности
ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	ИОПК-3.1.Знает принципы и методологию проектного менеджмента; ИОПК-3.2. Умеет применять знания управления профессиональной деятельностью; ИОПК-2.3. Имеет навыки в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Изучение дисциплины базируется на следующих дисциплинах, прохождении практик:

- Управление проектами;
- Введение в проектную деятельность;
- Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин (практик):

- Производственная практика (преддипломная практика).

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			7	-
1.	**Аудиторные занятия**	**72**	**72**	-
	в том числе:			
1.1	Лекции	36	36	-
1.2	Семинарские/ практические занятия	36	36	-
1.3	Лабораторные занятия	-	-	-
2.	**Самостоятельная работа**	**72**	**72**	-
	в том числе:			
2.1	Подготовка к практическим занятиям (изучение лекционного материала)	24	24	-
2.2	Подготовка к тестированию	24	24	-
2.3	Самостоятельное решение задач	24	24	-
	Промежуточная аттестация			
	зачет/ диф. зачет/ экзамен		**Зачет**	-
	Итого	**144**	**144**	-

Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия материалов»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Химия материалов» является формирование и развитие у обучающихся личностных и профессиональных качеств в области неорганической и общей химии, основных классов неорганических соединений и их свойств, формирование навыков работы с химическими веществами.

Задачи дисциплины «Химия материалов»:

– освоение основных физико-химических методов анализа веществ;

– формирование навыков работы со справочной химической литературой;

– применение теоретических знаний и практических навыков для решения научно-технических задач в будущей профессиональной.

Обучение по дисциплине «Химия материалов» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки

ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ИОПК-1.1. Знает основы математики, физики, механики, химии, информационно-коммуникационных технологий; ИОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ИОПК-1.3. Имеет навыки решения задач профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ИОПК-4.1. Знает устройство приборов, оборудования и методики проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности ИОПК-4.2. Умеет проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные ИОПК-4.3. Имеет навыки проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности, обработки и представления экспериментальных данных

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия материалов» относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Химия материалов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами:

В части блока Б1:

– Безопасность жизнедеятельности;

– Физика;

– Высшая математика.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			1	2
1	**Аудиторные занятия**	**102**	48	54
	В том числе:			
1.1	Лекции	34	16	18
1.2	Семинарские/практические занятия	-	-	-
1.3	Лабораторные занятия	68	32	36
2	**Самостоятельная работа**	**114**	54	60
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект (работа)	-	-	-
2.2	Расчетно-графические работы	-	-	-
2.3	Реферат	-	-	-
2.4	Подготовка к практическим занятиям	-	-	-
2.5	Тестирование	114	54	60
3	**Промежуточная аттестация**			
	экзамен			
	Итого	**216/6**	**102**	**114**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» состоит из трех структурно и методически согласованных разделов: «Начертательная геометрия», «Инженерная графика», «Компьютерная графика».

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» является одной из основных общетехнических дисциплин в подготовке бакалавров в технических учебных заведениях.

К **основным целям** освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» следует отнести:

– формирование знаний о основных положениях, признаках и свойств, вытекающих из метода прямоугольного проецирования. На этом базируются теоретические основы и правила построения изображений пространственных предметов на плоскости (начертательная геометрия);

– формирование знаний о основных правилах составления технических чертежей, нанесения размеров с учетом ЕСКД, чтении чертежей (инженерная графика);

– формирование знаний об основах выполнения чертежей на компьютере с использованием современных графических программ (компьютерная графика).

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению бакалавра.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» следует отнести:

– применение методов и способов решения задач начертательной геометрии в последующих разделах инженерной и компьютерной графики при выполнении конструкторской документации;

– освоение навыков по ручному эскизированию, составлению чертежей с учетом требований ЕСКД, чтению чертежей.

– разработка рабочей проектной и технической документации;

Обучение по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
Применение фундаментальных знаний. ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ИОПК-1.1. Знает основы математики, физики, механики, химии, информационно-коммуникационных технологий; ИОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ИОПК-1.3. Имеет навыки решения задач профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания
Техническое проектирование.	ИОПК-2.1. Знает принципы, методы и средства составления проектной

ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и социальных ограничений	технической документации объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и социальных ограничений, ИОПК-2.2. Умеет применять знания о проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и социальных ограничений на различных стадиях жизненного цикла профессиональной деятельности ИОПК-2.3. Имеет навыки составления проектной технической документации объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и социальных ограничений в профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

«Инженерная и компьютерная графика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части Блок 1. Дисциплины (модули):

– Цифровое моделирование;

– Метрология, стандартизация и сертификация;

– Моделирование свойств материалов и технологических процессов.

В части, формируемой участниками образовательных отношений:

– Проектная деятельность;

– Технологические процессы получения и обработки материалов.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			1	
	Аудиторные занятия	**32**	**32**	
	В том числе:			
.1	Лекции	16	16	
.2	Семинарские/практические занятия			
.3	Лабораторные занятия	16	16	
	Самостоятельная работа	**40**	**40**	
	Промежуточная аттестация			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		Зачет	
	Итого	**72**	**72**	

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теоретическая механика»

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Теоретическая механика» следует отнести:

- владеть основными принципами и законами теоретической механики, и их математическим обоснованием;
- показать, что теоретическая механика составляет основную базу современной техники с расширяющимся кругом проблем, связанных с методами расчетов и моделирования сложных явлений;
- подготовить к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать методы расчета в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Теоретическая механика» следует отнести:

- показать, что роль и значение теоретической механики состоит не только в том, что она представляет собой одну из научных основ современной техники, но и в том, что ее законы и методы дают тот минимум фундаментальных на базе которых будущий бакалавр сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

Обучение по дисциплине «Теоретическая механика» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ИОПК-1.1. Знает основы математики, физики, механики, химии, информационно-коммуникационных технологий; ИОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ИОПК-1.3. Имеет навыки решения задач профессиональной деятельности, применяя методы моделирования,

	математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Теоретическая механика» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами ООП.

В базовой части (Б.1):

– Математический анализ;

– Линейна алгебра;

– Физика;

– Инженерная и компьютерная графика;

– Сопротивление материалов.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часов).

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			3	
	Аудиторные занятия	**72**	**72**	
	В том числе:			
.1	Лекции	36	36	
.2	Семинарские/практические занятия	36	36	
.3	Лабораторные занятия		-	
	Самостоятельная работа	**72**	**72**	
	В том числе:			
	Промежуточная аттестация			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен	
	Итого	**144**	**144**	

Аннотация рабочей программы дисциплины «Сопротивление материалов»

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель дисциплины:

- формирование знаний о методах решения задач прочности, жесткости элементов конструкций; знаний в области теоретического и экспериментального исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при простых видах нагружения, знаний об устройстве испытательного оборудования и измерительных приборов.

Задачи дисциплины:

- освоение методов расчета конструкций на прочность и жесткость;

- освоение навыков определения механических характеристик материалов;

- освоение навыков и умений теоретического и экспериментального определения напряженно-деформированного состояния при простых видах нагружения

- определения рациональных форм сечений элементов конструкций при различных видах нагружения

Обучение по дисциплине «Сопротивление материалов» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ИОПК-4.1. Знает устройство приборов, оборудования и методики проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности ИОПК-4.2. Умеет проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные ИОПК-4.3. Имеет навыки проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности, обработки и представления экспериментальных данных
ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	ИОПК-7.1. Знает основные стандарты оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами; ИОПК-7.2. Умеет анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в отрасли; ИОПК-7.3. Имеет навыки анализа, составления и применения технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в отрасли

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Изучение дисциплины основано на знаниях и умениях, полученных при изучении следующих дисциплин:

- Физика

- Теоретическая механика

Знания и умения, полученные на дисциплине необходимы для изучения следующих дисциплин:

- Методы определения свойств материалов
- Композиционные материалы
- Керамические материалы

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			4
1	**Аудиторные занятия**	**54**	54
	В том числе:		
	Лекции	18	18
	Семинарские/практические занятия	18	18
	Лабораторные занятия	18	18
2	**Самостоятельная работа**	**54**	54
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**Зачет**	Зачет
	Итого	**108**	108

Аннотация рабочей программы дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование знаний об основах метрологии и метрологического обеспечения, современных принципах построения государственной системы стандартизации и системы оценки и подтверждения соответствия применительно к машиностроению.

Задачи дисциплины:

- овладение теоретическими и практическими методами определения погрешностей средств измерений;
- практическое освоение современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств;
- изучение основных положений в области стандартизации и сертификации, организации разработки и утверждения нормативных технических документов;
- освоение методики выполнения работ по сертификации продукции и услуг.

Обучение по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ИОПК-4.1. Знает устройство приборов, оборудования и методики проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности ИОПК-4.2. Умеет проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

	ИОПК-4.3. Имеет навыки проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности, обработки и представления экспериментальных данных
ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ИОПК-6.1. Знает способы принятия технических решений в профессиональной деятельности, эффективные и безопасные технические средства и технологии; ИОПК-6.2. Умеет применять обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии ИОПК-6.3. Имеет навыки принятия обоснованных технических решений в профессиональной деятельности, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий
ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	ИОПК-7.1. Знает основные стандарты оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами; ИОПК-7.2. Умеет анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в отрасли; ИОПК-7.3. Имеет навыки анализа, составления и применения технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в отрасли

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Математический анализ».

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» логически связана с последующими дисциплинами: «Выбор материалов для изготовления изделий».

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часов). Изучается на 7 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			7 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**72**	**72**

	В том числе:		
1.1	Лекции	36	36
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18
1.3	Лабораторные занятия	18	18
2	**Самостоятельная работа**	**72**	**72**
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита практических работ	40	40
2.2	Самостоятельное изучение	32	32
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен
	Итого	**144**	144

Аннотация рабочей программы дисциплины «Цифровое материаловедение»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель дисциплины –создание нового цифрового подхода к быстрому проектированию, разработке, испытанию и применению новых материалов и веществ

Задачи дисциплины –разработка комплексных цифровых решений, направленных на преодоление основных технологических барьеров в области материаловедения

Планируемые результаты обучения– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование фундаментального материаловедческого мировоззрения студента о процессах производства изделий требуемого качества с использованием цифровых технологий.

Обучение по дисциплине «Цифровое материаловедение» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённым приказом Минобрнауки России от 02.06.2020 N 701:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста

	ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений
ОПК- 8 Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК- 8.1. Знает: принципы работы информационных технологий; ИОПК- 8.2. Умеет: использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ИОПК- 8.3. Имеет навыки: использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
ПК-2 Способен осуществлять выбор материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств	ИПК-2.1 Знает: металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения, технологические возможности термической обработки, методы проведения структурного анализа и определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов ИПК-2.2 Умеет: выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров; ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид термической обработки, проведения структурного анализа, измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.2):
– Металлические материалы;
– Теория и технология термической обработки металлов;
– Методы определения свойств материалов;
– Композиционные материалы;
– Неметаллические материалы;
– Обработка результатов эксперимента;
– Порошковые материалы;
– Порошковые технологии;
– Технологические процессы получения и обработки материалов.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			5	6
	Аудиторные занятия	**108**	**54**	**54**
	В том числе:			
1.	Лекции	36	18	18
2.	Семинарские/практические занятия	72	36	36
3.	Лабораторные занятия	-	-	-
	Самостоятельная работа	**108**	**54**	**54**
	В том числе:			
1.	Подготовка к семинарским/практическими лабораторным занятиям	54	36	36
2.	Самостоятельное изучение	54	18	18
	Промежуточная аттестация			
	Зачет/диф. зачет/экзамен	**зачет, экзамен**	**зачет**	**экзамен**
	Итого	**216**	**108**	**108**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория строения материалов»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «**Теория строения материалов»** является:

– формирование знаний о физико-химических закономерностях строения металлических и неметаллических материалов, структурных изменениях в них при их получении, упрочнении, эксплуатации; взаимосвязи микро- и нано-структуры и свойств материалов;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений производить качественные и количественные оценки структурных и фазовых превращений в материалах

Задачи дисциплины:

– научить использовать на практике современные представления науки о материалах, о влиянии микро- и нано-масштаба на свойства материалов

Обучение по дисциплине «**Теория строения материалов»** направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК-4 -Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ИОПК-4.1. Знает устройство приборов, оборудования и методики проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности ИОПК-4.2. Умеет проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные ИОПК-4.3. Имеет навыки проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности, обработки и представления экспериментальных данных
ОПК-5 - Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ИОПК-5.1. Знает способы решения научно-исследовательских задач в профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий; ИОПК-5.2. Умеет решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств ИОПК-5.3. Имеет навыки проведения научно-исследовательских работ в профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств
ОПК-6 - Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ИОПК-6.1. Знает способы принятия технических решений в профессиональной деятельности, эффективные и безопасные технические средства и технологии; ИОПК-6.2. Умеет применять обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии

	ИОПК-6.3. Имеет навыки принятия обоснованных технических решений в профессиональной деятельности, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы
Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».
Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:
- «Физика»;
- «Практикум по визуализации структуры»;
Дисциплина «**Теория строения материалов**» логически связана с последующими дисциплинами: «Практикум по световой и электронной микроскопии», «Дифракционные методы исследования материалов», «Металлические материалы».

3. Трудоёмкость и структура дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(е) единиц(ы) (216 часов).
Изучается на 2, 3 семестрах обучения. Форма промежуточной аттестации -зачет.

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			2 семестр	3 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**108**	54	54
	В том числе:			
1.1	Лекции	36	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	36	18	18
1.3	Лабораторные занятия	36	18	18
2	**Самостоятельная работа**	**108**	54	54
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	36	18	18
2.2	Самостоятельное изучение	72	36	36
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	экзамен
	Итого	**216**	108	108

Аннотация рабочей программы дисциплины «Моделирование свойств материалов и технологических процессов»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель дисциплины – формирование знаний о современных принципах, методах и процедурах математического и компьютерного моделирования, прогнозирования и оптимизации состава, структуры и свойств материалов и покрытий, а также параметров технологических процессов производства и обработки материалов.

Задачи дисциплины – освоение основных видов моделирования как формы отражения, описания или имитации действительных объектов, процессов и явлений, принципов, методов и процедур их проведения.

Планируемые результаты обучения– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений систематизировать и обобщать информацию, использовать информационные технологии для решения задач материаловедения и технологии материалов.

Обучение по дисциплине «Моделирование свойств материалов и технологических процессов» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённым приказом Минобрнауки России от 02.06.2020 N 701:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
ПК-2 Способен осуществлять выбор материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств	ИПК-2.1 Знает: металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения, технологические возможности термической обработки, методы проведения структурного анализа и определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов ИПК-2.2 Умеет: выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров; ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид термической обработки, проведения структурного анализа, измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- в обязательной части (Б1.1):

а) Химия материалов;
б) Сопротивление материалов;
в) Теория строения материалов;
г) Физика;

- в части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.2):

а) Металлические материалы;

б) Технологические процессы получения и обработки материалов;
в) Стратегия разработки технологических процессов.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы (216 часов).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			5	6
1	**Аудиторные занятия**	90	54	36
	В том числе:			
1.	Лекции	36	18	18
2.	Семинарские/практические занятия			
3.	Лабораторные занятия	54	36	18
2	**Самостоятельная работа**	126	72	54
	В том числе:			
1.	Подготовка к семинарским/практическими лабораторным занятиям	36	18	18
2.	Самостоятельное изучение	90	72	54
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф. зачет/экзамен	**зачёт, зачёт**	зачёт	зачёт
	Итого	**216**	**126**	**90**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Дифракционные методы исследования материалов»

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «**Дифракционные методы исследования материалов»** является:

– формирование знаний о современных рентгенографических и электронно-микроскопических методах структурного анализа материалов для решения материаловедческих задач

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений производить качественные и количественные оценки структурных и фазовых превращений в металлах и сплавах методами структурного анализа.

Задачи дисциплины:

– освоение методик структурного анализа материалов с применением методов рентгенографии и электронной микроскопии и основ анализа экспериментальных данных, полученных методами рентгенографии и электронной микроскопии

Обучение по дисциплине «**Дифракционные методы исследования материалов»** направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-1- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
ОПК-4 - Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ИОПК-4.1. Знает устройство приборов, оборудования и методики проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности ИОПК-4.2. Умеет проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные ИОПК-4.3. Имеет навыки проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности, обработки и представления экспериментальных данных

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Дифракционные методы исследования материалов»** относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

-«Физика»

- «Теория строения материалов» ;

- «Практикум по визуализации структуры»;

- «Практикум по световой и электронной микроскопии»

Дисциплина «**Дифракционные методы исследования материалов**» логически связана с последующими дисциплинами: «Металлические материалы», «Специальные главы материаловедения».

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часов).

Изучается на 3,4 семестрах обучения. Форма промежуточной аттестации -зачет.

п/п	**Вид учебной работы**	**Количество часов**	**Семестры**
			5
	Аудиторные занятия	**54**	**54**

	В том числе:		
1.	Лекции	18	18
2.	Семинарские/практические занятия	36	36
	Самостоятельная работа	**54**	**54**
	В том числе:		
1.	Подготовка к семинарским/практическим занятиям	54	54
2.	Самостоятельное изучение		
	Промежуточная аттестация		
	Зачет/диф. зачет/экзамен	**экзамен**	**экзамен**
	Итого	**108**	**108**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы определения свойств материалов»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью изучения дисциплины «Методы определения свойств материалов» является получение студентами необходимой подготовки по вопросам комплексных исследований, испытаний и оценки свойств современных и перспективных металлических и неметаллических материалов, используемых в инновационной технике.

Задачами изучения дисциплины являются:

-приобретение студентами знаний по современным теоретическим представлениям о свойствах материалов, методам определения и оценки свойств, способам воздействия на свойства материалов с целью их оптимизации;

- освоение навыков определения и изучения свойств материалов и изделий с использованием технических средства измерения и контроля, испытательного и лабораторного оборудования.

Планируемые результаты обучения– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование фундаментального материаловедческого мировоззрения студента о процессах разработки и исследования материалов с заданным комплексом свойств.

Обучение по дисциплине «Методы определения свойств материалов» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК – 4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ИОПК-4.1. Знает устройство приборов, оборудования и методики проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности ИОПК-4.2. Умеет проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные ИОПК-4.3. Имеет навыки проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности,

	обработки и представления экспериментальных данных
ОПК – 5. Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ИОПК-5.1. Знает способы решения научно-исследовательских задач в профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий; ИОПК-5.2. Умеет решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств ИОПК-5.3. Имеет навыки проведения научно-исследовательских работ в профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств
ОПК – 6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ИОПК-6.1. Знает способы принятия технических решений в профессиональной деятельности, эффективные и безопасные технические средства и технологии; ИОПК-6.2. Умеет применять обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии ИОПК-6.3. Имеет навыки принятия обоснованных технических решений в профессиональной деятельности, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий
ОПК – 7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли	ИОПК-7.1. Знает основные стандарты оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами; ИОПК-7.2. Умеет анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в отрасли; ИОПК-7.3. Имеет навыки анализа, составления и применения технической документации, связанной с

	профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в отрасли

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

В обязательной части:

- Физика;
- Метрология, стандартизация и сертификация.

В части, формируемой участниками образовательных отношений:

- Металлические материалы;
- Неметаллические материалы;
- Композиционные материалы.
- Порошковые материалы;
- Перспективные материалы;
- Функциональные материалы;
- Наноматериалы;
- Покрытия и методы их испытаний;
- Пленки и методы их исследований.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 часов).

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры			
			3	4	5	6
	Аудиторные занятия	**144**	36	36	36	36
	В том числе:					
1	Лекции	54	18	18	18	
2	Семинарские/практические занятия	36			18	18
3	Лабораторные занятия	54	18	18		18
	Самостоятельная работа	**216**	54	54	54	54
	Промежуточная аттестация					
	Зачет/диф.зачет/экзамен	Зачет/ экзамен	зачет	зачет	зачет	экзамен
	Итого	**360**				

Аннотация рабочей программы дисциплины «Линейная алгебра»

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль: Перспективные материалы и технологии

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Линейная алгебра» следует отнести:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;

- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;

- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

- подготовку высококвалифицированных кадров, востребованных в условиях цифровой турбулентности и высоких технологических рисков современной цифровой экономики.

К основным задачам освоения дисциплины «Линейная алгебра» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;

- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

Обучение по дисциплине «Линейная алгебра» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённым приказом Минобрнауки России от 02.06.2020 N 701:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ИОПК-1.1. Знает основы математики, физики, механики, химии, информационно-коммуникационных технологий; ИОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ИОПК-1.3. Имеет навыки решения задач профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ИОПК-4.1. Знает устройство приборов, оборудования и методики проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности ИОПК-4.2. Умеет проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной

	деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные ИОПК-4.3. Имеет навыки проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности, обработки и представления экспериментальных данных

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1: Модуль «Математические и естественно-научные дисциплины».
Её изучение обеспечивает изучение дисциплин:

- математический анализ;
- физика;
- теоретическая механика;
- электротехника и электроника;
- сопротивление материалов;
- цифровое материаловедение.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 1 часов
1	**Аудиторные занятия**	48	48
	В том числе:		
1.1	Лекции	16	16
1.2	Семинарские/практические занятия	32	32
1.3	Лабораторные занятия	-	-
2	**Самостоятельная работа**	60	60

Аннотация рабочей программы дисциплины «Математический анализ»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: Перспективные материалы и технологии

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Математический анализ» следует отнести:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;

- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

- подготовку высококвалифицированных кадров, востребованных в условиях цифровой турбулентности и высоких технологических рисков современной цифровой экономики.

К основным задачам освоения дисциплины «Математический анализ» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;

- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

Обучение по дисциплине «Математический анализ» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённым приказом Минобрнауки России от 02.06.2020 N 701:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ИОПК-1.1. Знает основы математики, физики, механики, химии, информационно-коммуникационных технологий; ИОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ИОПК-1.3. Имеет навыки решения задач профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ИОПК-4.1. Знает устройство приборов, оборудования и методики проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности ИОПК-4.2. Умеет проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной

	деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные ИОПК-4.3. Имеет навыки проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности, обработки и представления экспериментальных данных

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1: Модуль «Математические и естественно-научные дисциплины».
Её изучение обеспечивает изучение дисциплин:

- физика;
- теоретическая механика;
- электротехника и электроника;
- сопротивление материалов;
- экономика и организация производства;
- моделирование свойств материалов и технологических процессов;
- цифровое материаловедение.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 2 (часов)
1	**Аудиторные занятия**	72	72
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	54	54
1.3	Лабораторные занятия	-	-
2	**Самостоятельная работа**	72	72
	В том числе:		
2.1	Курсовой проект/курсовая работа	-	-
2.2	РГР/КР	3 РГР	3 РГР
	Итого часов	144	144
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	экзамен	экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины «Физика» следует отнести:

– Формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;

– приобретение практических навыков, необходимых для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин

К **основным задачам** освоения дисциплины «Физика» следует отнести:

– Изучение общей физики в объёме, соответствующем квалификации специалиста

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ИОПК-1.1. Знает основы математики, физики, механики, химии, информационно-коммуникационных технологий; ИОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ИОПК-1.3. Имеет навыки решения задач профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ИОПК-4.1. Знает устройство приборов, оборудования и методики проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности ИОПК-4.2. Умеет проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные ИОПК-4.3. Имеет навыки проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности, обработки и представления экспериментальных данных

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» относится к базовому циклу (Б1) основной образовательной программы (ОП).

«Физика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ОП

Модуля «Математические и естественно-научные дисциплины»:

– Линейная алгебра;

– Математический анализ.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единицы, т.е. **144** академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе во втором семестре выделяется **4** зачетных единицы, т.е. **144** академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Распределение аудиторных часов по видам занятий производится следующим образом.

Второй семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), лабораторные работы – 2 часа в неделю (36 часов), семинары и практические занятия– 1 час в неделю (18 часов), форма контроля – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Введение в материаловедение»

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цели дисциплины:

знакомство с выбранным направлением обучения, основными тенденциями развития современной науки о материалах, подготовка к мотивированному обучению, толерантное отношение к лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Задачи дисциплины:

- знакомство с университетом, его историей; направлением подготовки «Материаловедение и технологии материалов», областями будущей профессиональной деятельности, компетенциями выпускников;

- получение знаний об основных классах материалов и их роли в жизни общества; основными свойствами материалов; представлений о взаимосвязи между составом, структурой и свойствами материалов;

- получение теоретических знаний и практических навыков об особенностях и технологиях инклюзивного взаимодействия.

Планируемые результаты обучения– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Обучение по дисциплине «Введение в материаловедение» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённым приказом Минобрнауки России от 02.06.2020 N 701:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи

	ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИУК-9.1. Обладает представлениями об инклюзивной компетентности и особенностях применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах ИУК-9.2. Проявляет толерантность в отношении к инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья ИУК-9.3. Применяет принципы недискриминационного взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья с учетом их социально-психологических особенностей при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части:

– Введение в проектную деятельность;

– Введение в технологии материалов.

В части, формируемой участниками образовательных отношений:

- Практикум по визуализации структуры материалов
- Теория строения материалов

В блоке 2. Практика:

- Учебная практика (проектная)

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 час).

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестр
			1
	Аудиторные занятия	**96**	**96**
	В том числе:		
1.	Лекции	32	32
	Семинарские/практические занятия	48	48
2.	Лабораторные работы	16	16
	Самостоятельная работа	**84**	
	В том числе:		
1.	Подготовка к семинарским/практическим занятиям	48	48
2.	Самостоятельное изучение	36	36
	Промежуточная аттестация		
	Зачет/диф. зачет/экзамен		
	Итого	**180**	

Аннотация рабочей программы дисциплины «Введение в технологии материалов»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины «Введение в технологии материалов» следует отнести:

- ознакомление обучающихся с будущей профессией, особенностями и характером профессиональной деятельности в области технологий производства материалов;
- получение знаний об основных материалах и технологиях, применяемых в современном мире в области материаловедения.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Введение в технологии материалов» следует отнести:

- – выработка у студентов первичных знаний о материалах и технологиях их получения и использования.

Обучение по дисциплине «Введение в технологии материалов» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей

принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИУК-9.1. Обладает представлениями об инклюзивной компетентности и особенностях применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах ИУК-9.2. Проявляет толерантность в отношении к инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья ИУК-9.3. Применяет принципы недискриминационного взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья с учетом их социально-психологических особенностей при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в технологии материалов» относится к обязательной части, блока Б1 «Дисциплины (модули)».

«Введение в технологии материалов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

В обязательной части:

– Введение в проектную деятельность;

– Введение в материаловедение.

В части, формируемой участниками образовательных отношений:

- Технологические процессы получения и обработки материалов,
- Теория строения материалов

В блоке 2. Практика:

- Учебная практика (проектная)

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единицы, т.е. **144** академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа обучающихся).

№ п/п	**Вид учебной работы**	**Количество часов**	**Семестры**	
			1	**2**
1	**Аудиторные занятия**	**72**	-	**72**
	В том числе:		-	
1.1	Лекции	18	-	18
1.2	Семинарские/практические занятия	18	-	18
1.3	Лабораторные занятия	36	-	36

2	**Самостоятельная работа**	**72**	-	**72**
3	**Промежуточная аттестация**	**экзамен**	-	экзамен
	Итого	**144**		144

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы военной подготовки»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Основы военной подготовки» следует отнести следующие:

- формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся образовательных организаций высшего образования в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

К основным задачам освоения модуля «Основы военной подготовки» следует отнести:

- формирование у обучающихся понимания главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ);
- формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга;
- воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина - патриота;
- освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;
- раскрытие специфики деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ;
- ознакомление с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы;
- формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям, военной форме одежды;
- изучение и принятие правил воинской вежливости;
- овладение знаниями уставных норм и правил поведения военнослужащих.

Обучение по дисциплине «Основы военной подготовки» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
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	ИУК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности ИУК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных

	или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов ИУК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы
Дисциплина «Основы военной подготовки» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Основы военной подготовки» составляет 1 зачетную единицу, т.е. 36 академических часа.

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			6	
1	**Аудиторные занятия**	**18**	18	
	В том числе:			
1.1	Лекции	6	6	
1.2	Семинарские/практические занятия	12	12	
1.3	Лабораторные занятия	-	-	
2	**Самостоятельная работа**	**18**	18	
	В том числе:			
2.1	Реферат	18	18	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**зачет**	зачет	
	Итого	**36**	36	

Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» следует отнести следующие:

Цели освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»:

- формирование у студентов общего представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

К основным задачам освоения модуля 1 «Безопасность жизнедеятельности» следует отнести:

- формирование базовых знаний об имеющихся угрозах окружающей среды, ее негативных факторах;
- изучение моделей поведения в ситуациях, угрожающих жизни и здоровью человека;
- использование современных методов предупреждения опасностей;
- формирование навыков оказания первой медицинской помощи и обеспечения безопасности человека;
- изучение правил и положений обеспечения безопасности жизнедеятельности человека.

Обучение по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
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	ИУК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности ИУК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов ИУК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ИОПК-6.1. Знает способы принятия технических решений в профессиональной деятельности, эффективные и безопасные технические средства и технологии; ИОПК-6.2. Умеет применять обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии ИОПК-6.3. Имеет навыки принятия обоснованных технических решений в профессиональной деятельности, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы
Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

3. Трудоёмкость и структура дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» составляет 1 зачетных(е) единиц(ы) (36 часов).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			6	

1	**Аудиторные занятия**	**18**	18	
	В том числе:			
1.1	Лекции	6	6	
1.2	Семинарские/практические занятия	6	6	
1.3	Лабораторные занятия	6	6	
2	**Самостоятельная работа**			
	В том числе:	**18**	18	
2.1	Реферат			
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**зачет**	зачет	
	Итого	**36**	36	

Аннотация рабочей программы дисциплины «Металлические материалы»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цели дисциплины:

- изучение основных групп современных металлических материалов и их применения в различных областях техники, факторов, влияющих на структуру и свойства металлов;

- приобретение навыков в разработке способов воздействия на структуру и свойства металлических материалов и прогнозирования поведения металлических материалов в различных условиях эксплуатации.

Задачи дисциплины:

– изучение взаимосвязи между составом, структурой и свойствами металлических материалов;

- изучение превращений в металлических материалах на различных стадиях обработки.

Планируемые результаты обучения– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по проведению исследований и оценке работоспособности изделий из металлических материалов.

Обучение по дисциплине «Металлические материалы» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённым приказом Минобрнауки России от 02.06.2020 N 701:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
ПК-1 Способен выполнять комплексные исследования и испытания материалов	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения

(изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты	экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных
ПК-2 Способен осуществлять выбор материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств	ИПК-2.1 Знает: металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения, технологические возможности термической обработки, методы проведения структурного анализа и определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов ИПК-2.2 Умеет: выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров; ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид термической обработки, проведения структурного анализа, измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.2):

– Теория и технология термической обработки металлов;
– Оборудование и технологии обработки концентрированными потоками энергии;
– Выбор материалов для изготовления изделий;

– Технологические процессы получения и обработки материалов.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 час).

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			3	4
	Аудиторные занятия	**108**	**54**	**54**
	В том числе:			
1.	Лекции	36	18	18
	Семинарские/практические занятия	36	18	18
2.	Лабораторные работы	36	18	18
	Самостоятельная работа	**108**	**54**	**54**
	В том числе:			
1.	Подготовка к семинарским/практическим занятиям	54	36	18
2.	Самостоятельное изучение	54	18	36
	Промежуточная аттестация			
	Зачет/диф. зачет/экзамен		**зачет**	**экзамен**
	Итого	**216**	**108**	**108**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Керамические материалы»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Керамические материалы» следует отнести:

- приобретении студентами знаний об основных группах керамических материалов;
- основных процессов керамической технологии, технологии основных видов керамических изделий (огнеупоров, строительной, хозяйственной и технической керамики) и их потребительских свойств;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

К основным задачам освоения дисциплины «Керамические материалы» следует отнести:

- формирование представлений об основных керамических материалах, их структуре и свойствах;
- изучение базовых технологий изделий из керамики, методов исследования керамических материалов;
- ознакомление с процессами изготовления керамических материалов и изделий основных видов;
- ознакомление с методами проведения стандартных испытаний по определению свойств керамических материалов.

Обучение по дисциплине «Керамические материалы» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённым приказом Минобрнауки России от 02.06.2020 N 701:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
ПК-1 Способен выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных
ПК-2 Способен осуществлять выбор материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств	ИПК-2.1 Знает: металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения, технологические возможности термической обработки, методы проведения структурного анализа и определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов ИПК-2.2 Умеет: выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров; ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид термической обработки, проведения структурного анализа, измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и

	инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Керамические материалы» взаимосвязана логически и содержательно - методически со следующими дисциплинами ООП:

- «Неметаллические материалы»;
- «Композиционные материалы»;
- «Выбор материалов для изготовления изделий».

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Изучается на 6 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации - зачет.

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			6 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**54**	**54**
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	36	36
1.3	Лабораторные занятия		
2	**Самостоятельная работа**	**126**	**126**
	В том числе:		
2.1	Подготовка к семинарским/практическим занятиям	72	72
2.2	Самостоятельное изучение	54	54
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		**зачет**
	Итого	**180**	**180**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Композиционные материалы»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины «Композиционные материалы» следует отнести:

– формирование знаний о классификации, структуре, свойствах и применении композиционных материалов;

– формирование умений по осуществлению выбора оптимального состава и технологии производства композитов с целью получения свойств отвечающих эксплуатационным свойствам изделий.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Композиционные материалы» следует отнести:

– освоение принципов: сочетания и взаимодействия компонентов; формирования структуры и свойств композитов на полимерной, металлической и керамической матрицах; перспективного применения композиционных материалов.

Обучение по дисциплине «Композиционные материалы» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 22.03.01

«Материаловедение и технологии материалов», утверждённым приказом Минобрнауки России от 02.06.2020 N 701:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-1Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.
УК-6 Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста. ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений.
ПК-1 Способность выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации. ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты. ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных.
ПК-2 Способен осуществлять выбор материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств	ИПК-2.1 Знает: металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения,

	технологические возможности термической обработки, методы проведения структурного анализа и определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов. ИПК-2.2 Умеет: выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров. ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид термической обработки, проведения структурного анализа, измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Композиционные материалы» взаимосвязана логически и содержательно - методически со следующими дисциплинами ООП:

В обязательной части (Б1.1):

- Методы определения свойств материалов.

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.2):

- Металлические материалы;
- Неметаллические материалы;
- Керамические материалы;
- Теория и технология термической обработки металлов;

Выбор материалов для изготовления изделий

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

п/п	**Вид учебной работы**	**Количество часов**	**Семестры**	
			6 семестр	**7 семестр**
	Аудиторные занятия	**108**	54	54
	В том числе:			
1	Лекции	36	18	18
2	Семинарские/практические занятия	36	18	18
3	Лабораторные занятия	36	18	18
	Самостоятельная работа	**108**	54	54
	В том числе:			

1	Подготовка к семинарским/практическими лабораторным занятиям	108	54	54
	Промежуточная аттестация			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	экзамен
	Итого	**216**		

Аннотация рабочей программы дисциплины «Выбор материалов для изготовления изделий»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цели дисциплины:

овладение методологией выбора материалов и технологий для изделий различного назначения для получения заданных свойств, обеспечивающих надежность и долговечность.

Задачи дисциплины:

- обоснование требований, предъявляемых к изделиям по качеству материалов;
- поиск материалов с наилучшим сочетанием эксплуатационных параметров;
- решение оптимизационных задач выбора;
- рекомендация технологических процессов обработки изделий.

Планируемые результаты обучения– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выбору материалов для изготовления изделий различного назначения

Обучение по дисциплине «Выбор материалов для изготовления изделий» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённым приказом Минобрнауки России от 02.06.2020 N 701:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
ПК-2 Способен осуществлять выбор материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств	ИПК-2.1 Знает: металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения, технологические возможности термической обработки, методы проведения структурного анализа и

	определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов ИПК-2.2 Умеет: выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров; ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид термической обработки, проведения структурного анализа, измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.2):

- Металлические материалы;
- Неметаллические материалы;
- Композиционные материалы;
- Теория и технология термической обработки металлов;
- Оборудование и технологии обработки концентрированными потоками энергии;
- Технологические процессы получения и обработки материалов.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 час).

п/п	**Вид учебной работы**	**Количество часов**	**Семестр**
	Аудиторные занятия	**54**	**8**
	В том числе:		**54**
1.	Лекции	18	18
	Семинарские/практические занятия	36	36
2.	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа	**54**	**54**
	В том числе:		54
1.	Подготовка к семинарским/практическим занятиям	36	36
2.	Самостоятельное изучение	18	18
	Промежуточная аттестация		

	Зачет/диф. зачет/экзамен		**зачет**
	Итого	**108**	**108**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологические процессы получения и обработки материалов»

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель дисциплины – формирование знаний о современных методах производства и обработки материалов.

Задачи дисциплины –освоение способов производства материалов, технологических приемов обработки материалов, технологических возможностей методов, их назначения, достоинств и недостатков, областей применения; принципиальных схем инструментов, приспособлений и оснастки, их назначения и применения.

Планируемые результаты обучения - подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавров по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов производства и обработки материалов.

Обучение по дисциплине «Технологические процессы получения и обработки материалов» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённым приказом Минобрнауки России от 02.06.2020 N 701:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений

ПК-1 Способен выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных
ПК-2 Способен осуществлять выбор материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств	ИПК-2.1 Знает: металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения, технологические возможности термической обработки, методы проведения структурного анализа и определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов ИПК-2.2 Умеет: выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров; ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид термической обработки, проведения структурного анализа, измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части базового цикла (Б1):

– Теория строения материалов;

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.2):

– Металлические материалы;
– Неметаллические материалы;
– Выбор материалов для изготовления изделий.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			3
	Аудиторные занятия	**72**	**72**
	В том числе:		
1.	Лекции	36	36
2.	Семинарские/практические занятия	18	18
3.	Лабораторные занятия	18	18
	Самостоятельная работа	**72**	**72**
	В том числе:		
1.	Подготовка к семинарским/практическим и лабораторным занятиям	72	72
	Промежуточная аттестация		
	Зачет/диф. зачет/экзамен	**экзамен**	**экзамен**
	Итого	**144**	**144**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория и технология термической обработки металлов»

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель дисциплины – формирование знаний о теории и технологии термической и химико-термической обработки металлов и сплавов.

Задачи дисциплины – освоение основных закономерностей превращения в металлах и сплавах при тепловом и комбинированном воздействии; изучение основных способов воздействия на металлические материалы, пути формирования структуры и функциональных свойств.

Планируемые результаты обучения– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений управлять свойствами металлических материалов через получение определенной структуры, назначать оптимальные виды термической обработки для конкретных классов материалов с целью получения требуемых свойств.

Обучение по дисциплине «Теория и технология термической обработки металлов» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённым приказом Минобрнауки России от 02.06.2020 N 701:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений
ПК-1 Способен выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных
ПК-2 Способен осуществлять выбор материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств	ИПК-2.1 Знает: способы термической обработки металлических материалов, технологические возможности термической обработки, методы определения свойств деталей и инструментов ИПК-2.2 Умеет: выбирать вид термической обработки для деталей машин и инструментов, проводить измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора вида термической обработки для различных изделий, измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов,

	устанавливать причины их отклонения от заданных параметров

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части (Б1):

-Введение в специальность;

-Теория строения материалов.

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.2):

– Металлические материалы;

– Технологические процессы получения и обработки материалов.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	*Семестры*	
			4	5
	Аудиторные занятия	**108**	***54***	**54**
	В том числе:			
1.	Лекции	36	18	18
2.	Семинарские/практические занятия	36	18	18
	Лабораторные занятия	36	18	18
	Самостоятельная работа	**108**	**54**	**54**
	В том числе:			
1.	Подготовка к семинарским/практическим занятиям	54	27	27
2.	Самостоятельное изучение	54	27	27
	Промежуточная аттестация			
	Зачет/диф. зачет/экзамен		**зачет**	**экзамен**
	Итого	**216**	**108**	**108**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Оборудование и технологии обработки концентрированными потоками энергии»

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины «Оборудование и технологии обработки концентрированными потоками энергии» следует отнести:

– подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению;

– познание природы и свойств материалов, а также методов их упрочнения для наиболее эффективного использования в технике.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Оборудование и технологии обработки концентрированными потоками энергии» следует отнести:

– освоение основных связей между строением материалов и их свойствами (твердостью, прочностью, износостойкостью, пластичностью и др.);

–приобретение знаний о методах упрочнения материалов;

– получение навыков правильно выбрать оптимальный метод упрочнения деталей в конкретных условиях эксплуатации;

– формирование навыков использования современных методов упрочнения;

– применение полученных знаний, навыков и умений в последующей профессиональной деятельности.

Обучение по дисциплине «Оборудование и технологии обработки концентрированными потоками энергии» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённым приказом Минобрнауки России от 02.06.2020 N 701:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ПК-1 Способен выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных
ПК-2Способен осуществлять выбор материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств	ИПК-2.1 Знает: металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения, технологические возможности термической обработки, методы проведения структурного анализа и определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов ИПК-2.2 Умеет: выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров; ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид термической обработки, проведения структурного анализа, измерения показателей, характеризующих

	эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Оборудование и технологии обработки концентрированными потоками энергии» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части (Б1.1):

– Химия материалов;

– Физика.

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.2):

– Метрология, стандартизация и сертификация;

– Композиционные материалы;

– Перспективные материалы;

– Технологические процессы получения и обработки материалов;

– Металлические материалы.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

п/п	**Вид учебной работы**	**Количество часов**	**Семестры**	
			5 семестр	**6 семестр**
	Аудиторные занятия	**108**	54	54
	В том числе:			
1	Лекции	36	18	18
2	Семинарские/практические занятия	36	18	18
3	Лабораторные занятия	36	18	18
	Самостоятельная работа	**108**	54	54
	В том числе:			
1	Подготовка к семинарским/практическими лабораторным занятиям	108	54	54
	Промежуточная аттестация			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	экзамен
	Итого	**216**		

Аннотация рабочей программы дисциплины «Эволюция структуры и свойств материалов в процессе эксплуатации»

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины «Эволюция структуры и свойств материалов в процессе эксплуатации» следует отнести:

– формирование знаний о влиянии условий эксплуатации на структуру и свойства функциональных материалов;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по оценке возможности продления срока эксплуатации различных конструкций.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Эволюция структуры и свойств материалов в процессе эксплуатации» следует отнести:

– освоение способов оценки эволюции структуры и свойств функциональных материалов, а также механизмов изменения структуры и свойств материалов под влиянием эксплуатационных факторов.

Обучение по дисциплине «Эволюция структуры и свойств материалов в процессе эксплуатации» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённым приказом Минобрнауки России от 02.06.2020 N 701:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
ПК-1 Способен выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных
ПК-2 Способен осуществлять выбор материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств	ИПК-2.1 Знает: металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения, технологические возможности термической обработки, методы проведения структурного анализа и определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов ИПК-2.2 Умеет: выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения

	показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров; ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид термической обработки, проведения структурного анализа, измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Эволюция структуры и свойств материалов в процессе эксплуатации» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.2):

– Металлические материалы;

– Неметаллические материалы;

– Выбор материалов для изготовления изделий;

– Технологические процессы получения и обработки материалов.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

п/п	**Вид учебной работы**	**Количество часов**	**Семестр**
			7 семестр
	Аудиторные занятия	**72**	**72**
	В том числе:		
1	Лекции	36	36
2	Семинарские/практические занятия	36	36
3	Лабораторные занятия	-	-
	Самостоятельная работа		
	В том числе:		
1	Подготовка к семинарским/практическим занятиям	72	72
	Промежуточная аттестация		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		**экзамен**
	Итого	**144**	

Аннотация рабочей программы дисциплины «Стратегия разработки технологических процессов»

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целями освоения дисциплины «Стратегия разработки технологических процессов» являются ознакомление и приобретение практических навыков создания технологических процессов в различных сферах промышленности и на разных этапах производства.

Задачами дисциплины «Стратегия разработки технологических процессов» являются выбор объекта исследования разработки технологических процессов, изучение структуры технологического процесса, изучение особенностей создания технологических процессов для конкретного вида обработки или изготовления изделия, практическое применение технологического процесса.

Обучение по дисциплине «Стратегия разработки технологических процессов» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ПК-1 Способен выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных
ПК-2 Способен осуществлять выбор материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств	ИПК-2.1 Знает: металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения, технологические возможности термической обработки, методы проведения структурного анализа и определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов ИПК-2.2 Умеет: выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров;

	ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид термической обработки, проведения структурного анализа, измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

В учебном плане дисциплина "Стратегия разработки технологических процессов" относится к числу учебных дисциплин обязательной части и дает студентам основные понятия и знания о разработке и создании технологического процесса применительно к любому виду операции и любой технологии производства.

Курс дисциплины "Стратегия разработки технологических процессов" основывается на знаниях, полученных из следующих курсов: "Проектная деятельность".

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы т.е. 144 академических часа (из них -72 часа самостоятельная работа).

Разделы дисциплины изучаются на 4-ом семестре второго курса.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

№ п/п	**Вид учебной работы**	**Количество часов**	**Семестры**
			4 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**72**	72
	В том числе:		
1.1	Лекции	36	36
1.2	Семинарские/практические занятия	36	36
1.3	Лабораторные занятия	0	0
2	**Самостоятельная работа**	**72**	72
	В том числе:		
2.1	Подготовка к практическим работам	36	36
2.2	Самостоятельное изучение	36	26
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	экзамен	экзамен
	Итого	**144**	144

Аннотация рабочей программы дисциплины «Перспективные разработки в области материаловедения и их правовая охрана»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Перспективные разработки в области материаловедения и их правовая охрана» является формирование у студентов системы знаний об интеллектуальных ресурсах, об их месте и роли в инновационном развитии, получение знаний и умений, позволяющих обеспечить охрану результатам интеллектуальной деятельности.

Задачи дисциплины: основной задачей изучаемого материала является получение общих представлений о результатах интеллектуальной деятельности и приравненных к ним средствам индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий, которым предоставляется правовая охрана.

Обучение по дисциплине «Перспективные разработки в области материаловедения и их правовая охрана» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.
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.	ИУК-2.1. Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.
ПК-2. Способен осуществлять выбор материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств.	ИПК-2.1 Знает: металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения, технологические

	возможности термической обработки, методы проведения структурного анализа и определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов ИПК-2.2 Умеет: выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров; ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид термической обработки, проведения структурного анализа, измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Перспективные разработки в области материаловедения и их правовая охрана» взаимосвязана логически и содержательно - методически со следующими дисциплинами ООП:

- «Цифровая грамотность»;
- «Моделирование свойств материалов и технологических процессов»;
- «Цифровое материаловедение»
- «Перспективные материалы»
- «Функциональные материалы»
- «Нанотехнологии»

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144часа).

Изучается на 7 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации -экзамен.

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			7 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**54**	54
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	36	36
1.3	Лабораторные занятия	0	0
2	**Самостоятельная работа**	**90**	90
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ	0	0
2.2	Самостоятельное изучение	90	90
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет

	Итого	**144**	144

Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы реновации и вторичной переработки материалов»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Методы реновации и вторичной переработки материалов» является формирование у студентов системы знаний об интеллектуальных ресурсах, об их месте и роли в инновационном развитии, получение знаний и умений, позволяющих обеспечить охрану результатам интеллектуальной деятельности.

Задачи дисциплины: основной задачей изучаемого материала является получение общих представлений о результатах интеллектуальной деятельности и приравненных к ним средствам индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий, которым предоставляется правовая охрана.

Обучение по дисциплине «Методы реновации и вторичной переработки материалов» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.
ПК-2. Способен осуществлять выбор материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств.	ИПК-2.1 Знает: металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения, технологические возможности термической обработки, методы проведения структурного анализа и определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов ИПК-2.2 Умеет: выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров; ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид термической обработки, проведения структурного анализа, измерения показателей,

	характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Методы реновации и вторичной переработки материалов» взаимосвязана логически и содержательно - методически со следующими дисциплинами ООП:

- «Химия материалов»;
- «Безопасность жизнедеятельности»;
- «Биомимикрия в материаловедении и технологии материалов».

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144часа).

Изучается на 7 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации -экзамен.

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			7 семестр	8 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**72**	**54**	**18**
	В том числе:			
1.1	Лекции	36	36	0
1.2	Семинарские/практические занятия	36	18	18
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	**72**	**18**	**54**
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ			
2.2	Самостоятельное изучение	72	18	54
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	экзамен
	Итого	**144**	72	72

Аннотация рабочей программы дисциплины «Неметаллические материалы»

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель дисциплины – формирование знаний о современных и перспективных неметаллических органических, элементоорганических, неорганических и гибридных материалах, принципах их получения и использования в машиностроении.

Задачи дисциплины – освоение методологии оценки свойств, анализа и выбора неметаллических материалов для оптимальной работы техники.

Планируемые результаты обучения– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по созданию неметаллических материалов с заданными технологическими и функциональными свойствами.

Обучение по дисциплине «Неметаллические материалы» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённым приказом Минобрнауки России от 02.06.2020 N 701:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
ПК-1 Способен выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных
ПК-2 Способен осуществлять выбор материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств	ИПК-2.1 Знает: металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения, технологические возможности термической обработки, методы проведения структурного анализа и определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов ИПК-2.2 Умеет: выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров; ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид термической обработки, проведения структурного анализа, измерения

	показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к элективной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.2):

– Керамические материалы;
– Композиционные материалы;
– Выбор материалов для изготовления изделий;
– Технологические процессы получения и обработки материалов.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы (180 часов).

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			5	6
	Аудиторные занятия	**90**	**36**	**54**
	В том числе:			
1.	Лекции	36	18	18
2.	Семинарские/практические занятия	18		18
3.	Лабораторные занятия	36	18	18
	Самостоятельная работа	**90**	**36**	**54**
	В том числе:			
1.	Подготовка к семинарским/практическими лабораторным занятиям	54	18	36
2.	Самостоятельное изучение	36	18	18
	Промежуточная аттестация			
	Зачет/диф. зачет/экзамен	**зачет, экзамен**	**зачет**	**экзамен**
	Итого	**180**	**72**	**108**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Практикум по световой и электронной микроскопии»

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «**Практикум по световой и электронной микроскопии** является:

– формирование знаний о современных оптических и электронно-микроскопических методах структурного анализа материалов для решения материаловедческих задач

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений производить качественные и количественные оценки структурных и фазовых превращений в металлах и сплавах методами оптической и электронной микроскопии

Задачи дисциплины:

– освоение методик оптической и электронной микроскопии и основ анализа экспериментальных данных, полученных методами оптической и электронной микроскопии.

Обучение по дисциплине «**Практикум по световой и электронной микроскопии»** направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ПК-1 Способен выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Теория строения материалов»;
- «Практикум по визуализации структуры»;

Дисциплина «**Практикум по световой и электронной микроскопии**» логически связана с последующими дисциплинами: «Дифракционные методы изучения материалов», «Металлические материалы».

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часов).

Изучается на 3,4 семестрах обучения. Форма промежуточной аттестации -зачет.

№ п/п	**Вид учебной работы**	**Количество часов**	**3 семестр**
1	**Аудиторные занятия**	**54**	54
	В том числе:		
1.1	Лекции	36	36
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18
1.3	Лабораторные занятия		
2	**Самостоятельная работа**	**54**	54
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ		
2.2	Самостоятельное изучение	54	54

3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого	**108**	108

Аннотация рабочей программы дисциплины «Биомимикрия в материаловедении и технологии материалов»

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель дисциплины – знакомство с мировым опытом практического применения биомимикрии (имитации природных процессов) в науке, технике, материаловедении и технологии материалов для применения этого опыта в разработке и создании перспективных материалов специального назначения.

Задачи дисциплины – изучение теоретических и практических аспектов научного познания и научно-исследовательской деятельности. Проведение сравнительного анализа структуры и свойств природных и искусственных материалов для целенаправленного поиска новых применений биомимикрии.

Планируемые результаты обучения-способность анализировать результаты, достигаемые применением биомимикрии, с точки зрения научных основ современного материаловедения.

Обучение по дисциплине «Биомимикрия в материаловедении и технологии материалов» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённым приказом Минобрнауки России от 02.06.2020 N 701:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ПК-1 Способен выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты	ИПК-1.1. Знает основные требования, предъявляемые к биосовместимым материалам; режимы и способы их обработки, а также методики определения свойств. ИПК-1.2. Умеет анализировать процесс разработки, обработки и испытаний продукции; разрабатывать предложения по совершенствованию технологического процесса и организации работ по его обеспечению ИПК-1.3. Владеет навыками разработки рекомендаций по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных, полимерных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части формируемой участниками образовательных отношений Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части базового цикла (Б1):

-Цифровое материаловедение;
- Теория строения материалов;
- Моделирование свойств материалов и технологических процессов;

- Теория строения материалов.

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.2):
-Композиционные материалы;
- Выбор материалов для изготовления изделий;
-Перспективные разработки в области материаловедения и их правовая охрана;
- Методы реновации и вторичной переработки материалов.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа).

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			8
	Аудиторные занятия	**36**	**36**
	В том числе:		
1.	Лекции	18	18
2.	Семинарские/практические занятия	18	18
	Самостоятельная работа	**108**	**108**
	В том числе:		
1.	Подготовка к семинарским/практическим занятиям	36	36
2.	Самостоятельное изучение	36	36
	Промежуточная аттестация		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**зачет**	**зачет**
	Итого	**108**	**108**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Практикум по визуализации структуры материалов»

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины «Практикум по визуализации структуры материалов» следует отнести:

- формирование знаний об этапах исследований структуры материалов;
- формирование умений проведения металлографических пробоотбора и пробоподготовки;
- формирование навыка применения оборудования и проведения металлографических исследований материалов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Практикум по визуализации структуры материалов» следует отнести:

- освоение принципов получения качественных образцов для исследований;
- освоение принципов выбора режимов управления оборудованием, применяемым для пробоподготовки;
- освоение методики проведения микроструктурного анализа;
- изучение строения структур шлифов.

Обучение по дисциплине «Практикум по визуализации структуры материалов» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённым приказом Минобрнауки России от 02.06.2020 N 701:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-6 Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей. ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста. ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений.
ПК-1 Способность выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации. ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты. ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Практикум по визуализации структуры материалов» взаимосвязана логически и содержательно - методически со следующими дисциплинами ООП:

В обязательной части (Б1.1):

- Теория строения материалов;
- Введение в материаловедение;
- Введение в технологии материалов.

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.2):

- Металлические материалы;
- Технологические процессы получения и обработки материалов;
- Теория и технология термической обработки металлов.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			3 семестр

	Аудиторные занятия	**36**	36
	В том числе:		
1	Лекции	-	-
2	Семинарские/практические занятия	-	-
3	Лабораторные занятия	36	36
	Самостоятельная работа	**36**	36
	В том числе:		
1	Подготовка к лабораторным занятиям	36	36
	Промежуточная аттестация		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого	**72**	72

Аннотация рабочей программы дисциплины «Проектная деятельность»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Проектная деятельность» является подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков для решения нестандартных задач и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися.

Задачи изучения дисциплины

Основные задачи изучения дисциплины:

- развитие у обучающихся навыков командной работы;
- формирование навыков проектной работы;
- повышение у обучающихся мотивации к самообразованию;
- обеспечение освоения обучающимися основных норм профессиональной деятельности;
- получение обучающимися опыта использования основных профессиональных инструментов при решении нестандартных задач в рамках проектов;
- развитие у обучающихся навыков составления и оформления презентации и защиты достигнутых проектных результатов перед аудиторией слушателей.

Обучение по дисциплине «Проектная деятельность» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и	ИУК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения

реализовывать свою роль в команде	поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды ИУК-3.2. Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе ИУК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.1. Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения ИУК-4.2. Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции ИУК-4.3.Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИУК-9.1. Обладает представлениями об инклюзивной компетентности и особенностях применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах ИУК-9.2. Проявляет толерантность в отношении к инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья ИУК-9.3. Применяет принципы недискриминационного взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья с учетом их социально-психологических особенностей при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности

ПК-1 Способен выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных
ПК-2 Способен осуществлять выбор материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств	ИПК-2.1 Знает: металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения, технологические возможности термической обработки, методы проведения структурного анализа и определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов ИПК-2.2 Умеет: выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров; ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид термической обработки, проведения структурного анализа, измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1«Дисциплины (модули)».

Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Введение в проектную деятельность;
Основы технологического предпринимательства;
Производственная практика (преддипломная);
Управление проектами;
Учебная практика (проектная).

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Проектная деятельность» составляет 14 зачетных единиц.

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах) – 504 часа.

Дисциплина преподается у всех формы обучения.

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): зачет.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр					
		2	3	4	5	6	7
3.1.1 Очная форма обучения							
Аудиторные занятия (всего)	**252**	**36**	**36**	**54**	**36**	**54**	**36**
В том числе:							
Лекции	-	-	-	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	252	36	36	54	36	54	36
Семинары (С)	-	-	-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	**252**	**36**	**36**	**54**	**36**	**54**	**36**
В том числе:							
Подготовка к практическим занятиям	252	36	36	54	36	54	36
Вид промежуточной аттестации – зачет	-	-	-	-	-	-	-
Общая трудоемкость час / зач. ед.	**504/14**	**72**	**72**	**108**	**72**	**108**	**72**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы технологического предпринимательства»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Основы технологического предпринимательства» является формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний и практических навыков в сфере экономики, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами. Изучение и освоение теоретических основ и практических навыков в области технологического предпринимательства формирует у обучающихся представлений о проектной деятельности (от зарождения идеи до реализации проекта) как о целостной системе, все элементы которой взаимозависимы. Владение теоретическими основами и практическими навыками в области технологического предпринимательства необходимо для успешного освоения и внедрения инновационных технологий, определяющих промышленное развитие и управления, создания и реализации инновационных проектов, профессионального личностного роста и саморазвития, креативного решения задач текущего и стратегического управления: начиная с управления персоналом и заканчивая освоением наукоемких технологий.

Задачи изучения дисциплины

Основные задачи изучения дисциплины:

− изучение основных теорий функционирования инновационной экономики и технологического предпринимательства, принципов организации, управления и оценки инновационно-предпринимательской деятельности;

− изучение мер государственной поддержки инновационной деятельности и развития инновационной экосистемы;

− изучение основ коммерциализации инноваций и развития высокотехнологического бизнеса;

− формирование и развитие теоретических знаний и практических навыков в области планирования и проектирования коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности в форме стартапа, коммерческого контракта, лицензионного договора;

− выбор бизнес-модели и разработка бизнес-плана;

− анализ рынка и прогнозирование продаж, анализ потребительского поведения, проведение оценки эффективности инновационной деятельности, анализ рисков развития организации;

− изучение приемов работы на рынке коммерциализации высоких технологий с использованием моделей Product development и Customer development;

− использование технологий бережливого стартапа (lean) и гибкого подхода к управлению (agile), технологии разработки финансовой модели проекта;
− изучение методик проведение переговоров с инвесторами и публичных презентаций проектов (питчей).

Обучение по дисциплине «Основы технологического предпринимательства» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
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	ИУК-2.1. Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИУК-9.1. Обладает представлениями об инклюзивной компетентности и особенностях применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах ИУК-9.2. Проявляет толерантность в отношении к инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья ИУК-9.3. Применяет принципы недискриминационного взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья с учетом их

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
	социально-психологических особенностей при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике ИУК-10.2. Представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности ИУК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-11.1. Обладает развитым правосознанием и сформированностью правовой культуры, уважением к праву и закону. Знает существующие антикоррупционные правовые нормы ИУК-11.2. Понимает сущность и модели коррупционного поведения и формы его проявления в различных сферах личной и профессиональной деятельности ИУК-11.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия, адекватно применяет нормы права и способы профилактики и противодействия коррупции

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами ООП:

- Введение в проектную деятельность;
- Проектная деятельность;
- Управление проектами.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Основы технологического предпринимательства» составляет 2 зачетных единицы.

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах) – 72 часа.

Дисциплина преподается у очной и заочной форм обучения.

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): зачет.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 4
3.1.1 Очная форма обучения		
Аудиторные занятия (всего)	**36**	**36**
В том числе:	-	-
Лекции	-	-
Практические занятия (ПЗ)	36	36

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 4
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	**36**	**36**
В том числе:	-	-
Подготовка к практическим занятиям	36	36
Вид промежуточной аттестации – зачет	-	-
Общая трудоемкость час / зач. ед.	**72/2**	**72/2**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Управление проектами»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Управление проектами» является изучение и освоение обучающимися теоретических основ и практических навыков в области управления проектами по формированию представлений о проектной деятельности (от зарождения идеи до реализации проекта) как о целостной системе, все элементы которой взаимозависимы. Владение теоретическими основами и практическими навыками в области управления проектами необходимы для успешного освоения и внедрения инновационных технологий, определяющих промышленное развитие и управления, создания и реализации инновационных проектов, профессионального личностного роста и саморазвития, креативного решения задач текущего и стратегического управления: начиная с управления персоналом и заканчивая освоением наукоемких технологий.

Задачи изучения дисциплины

Основные задачи изучения дисциплины:

- изучение основных методов и технологий управления проектами: создание концепции проекта, команды проекта, планирование проекта, реализация и т.д.;
- изучение основных технологий проектного управление: характеристики, способы применения, ограничения, достоинства, недостатки, область использования (применения) и т.д.;
- формирование и развитие теоретических знаний и практических навыков в области технического и социального проектирования и управления проектами.

Обучение по дисциплине «Управление проектами» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их	ИУК-2.1. Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-11.1. Обладает развитым правосознанием и сформированностью правовой культуры, уважением к праву и закону. Знает существующие антикоррупционные правовые нормы ИУК-11.2. Понимает сущность и модели коррупционного поведения и формы его проявления в различных сферах личной и профессиональной деятельности ИУК-11.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия, адекватно применяет нормы права и способы профилактики и противодействия коррупции

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)»

Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Введение в проектную деятельность;

Основы технологического предпринимательства;

Проектная деятельность;

Учебная практика (проектная).

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Управление проектами» составляет 2 зачетных единицы.

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах) – 72 часа.

Дисциплина преподается у очной и заочной форм обучения.

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): зачет.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
3.1.1 Очная форма обучения		
Аудиторные занятия (всего)	**36**	**36**
В том числе:	-	-
Лекции	-	-
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	**36**	**36**
В том числе:	-	-
Подготовка к практическим занятиям	36	36
Вид промежуточной аттестации – зачет	-	-
Общая трудоемкость час / зач. ед.	**72/2**	**72/2**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Перспективные материалы»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цели дисциплины:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению;

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с основными классами перспективных материалов;
- изучить состав, структуру и свойства перспективных материалов различных классов;
-познать физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации;
- изучить основные связи между строением материалов и их свойствами;
-научить студентов правильно выбирать материал, назначать его обработку с целью получения заданной структуры и свойств, обеспечивающий необходимым комплексом свойств.

Планируемые результаты обучения- формирование общеинженерных знаний по выбору и применению перспективных материалов в производственно-технологической деятельности.

Обучение по дисциплине «Перспективные материалы» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
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	ИУК-2.1.Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа

	результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования
ПК-1. Способен выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к элективным дисциплинам Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

-физика;
- химия материалов;
- метрология, стандартизация и сертификация;
- история науки о материалах;
-теория строения материалов;
- сопротивление материалов

В части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- металлические материалы;
- композиционные материалы;
- неметаллические материалы
- выбор материалов для изготовления изделий;
-керамические материалы;
- теория и технология термической обработки металлов.

В элективных дисциплинах Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- специальные главы материаловедения;
- специальные главы технологии материалов;
- нанотехнологии;
- порошковые материалы;
- наноматериалы.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

п/п	**Вид учебной работы**	**Количество часов**	**Семестры**
			8
	Аудиторные занятия	**72**	**72**
	В том числе:		
1.	Лекции	36	36

2.	Практические занятия	36	36
	Самостоятельная работа	**72**	**72**
	В том числе:		
1.	Подготовка к лабораторным занятиям	72	72
2.	Самостоятельное изучение	72	72
	Промежуточная аттестация		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**экзамен**	**экзамен**
	Итого	**144**	**144**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Функциональные материалы»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цели дисциплины:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению;

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с основными классами функциональных материалов;
- изучить состав, структуру и свойства функциональных материалов различных классов;
-познать физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации;
- изучить основные связи между строением материалов и их свойствами;
-научить студентов правильно выбирать материал, назначать его обработку с целью получения заданной структуры и свойств, обеспечивающий необходимым комплексом свойств.

Планируемые результаты обучения- формирование общеинженерных знаний по выбору и применению функциональных материалов в производственно-технологической деятельности.

Обучение по дисциплине «Функциональные материалы» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
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	ИУК-2.1.Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования
ПК-1 Способен выполнять комплексные исследования и испытания	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы

материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты	проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к элективным дисциплинам Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

-физика;
- химия материалов;
- метрология, стандартизация и сертификация;
- история науки о материалах;
-теория строения материалов;
- сопротивление материалов

В части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- металлические материалы;
- композиционные материалы;
- неметаллические материалы
- выбор материалов для изготовления изделий;
-керамические материалы;
- теория и технология термической обработки металлов.

В элективных дисциплинах Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- специальные главы материаловедения;
- специальные главы технологии материалов;
- нанотехнологии;
- порошковые материалы;
- наноматериалы.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часов).

п/п	**Вид учебной работы**	**Количество часов**	**Семестры**
			8
	Аудиторные занятия	**72**	**72**
	В том числе:		
1.	Лекции	36	36
2.	Практические занятия	36	36
	Самостоятельная работа	**72**	**72**
	В том числе:		
1.	Подготовка к лабораторным занятиям	72	72
2.	Самостоятельное изучение	72	72
	Промежуточная аттестация		

	Зачет/диф.зачет/экзамен	**экзамен**	**экзамен**
	Итого	**144**	**144**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Порошковые материалы»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель дисциплины – формирование знаний о современных методах получения порошковых металлов и сплавов, а также изделий из них.

Задачи дисциплины – освоение способов получения порошковых материалов, технологических приемов формообразования изделий из порошковых материалов и механизмов, протекающих при спекании порошковых тел.

Планируемые результаты обучения– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов получения порошковых материалов.

Обучение по дисциплине «Порошковые материалы» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённым приказом Минобрнауки России от 02.06.2020 N 701:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений
ПК-1 Способен выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации;

	ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных
ПК-2 Способен осуществлять выбор материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств	ИПК-2.1 Знает: металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения, технологические возможности термической обработки, методы проведения структурного анализа и определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов ИПК-2.2 Умеет: выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров; ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид термической обработки, проведения структурного анализа, измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к элективной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.2):

– Металлические материалы;
– Неметаллические материалы;
– Выбор материалов для изготовления изделий;
– Технологические процессы получения и обработки материалов.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			4
	Аудиторные занятия	**72**	**72**
	В том числе:		
1.	Лекции	18	18
2.	Семинарские/практические занятия	54	54
	Самостоятельная работа	**72**	**72**
	В том числе:		
1.	Подготовка к семинарским/практическим занятиям	36	36
2.	Самостоятельное изучение	36	36
	Промежуточная аттестация		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**экзамен**	**экзамен**
	Итого	**144**	**144**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Порошковые технологии»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель дисциплины – формирование знаний о современных методах получения порошковых металлов и сплавов, а также изделий из них.

Задачи дисциплины – освоение способов получения порошковых материалов, технологических приемов формообразования изделий из порошковых материалов и механизмов, протекающих при спекании порошковых тел.

Планируемые результаты обучения– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов получения порошковых материалов.

Обучение по дисциплине «Порошковые технологии» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённым приказом Минобрнауки России от 02.06.2020 N 701:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей

	ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений
ПК-1 Способен выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных
ПК-2 Способен осуществлять выбор материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств	ИПК-2.1 Знает: металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения, технологические возможности термической обработки, методы проведения структурного анализа и определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов ИПК-2.2 Умеет: выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров; ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид термической обработки, проведения структурного анализа, измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и

	инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к элективной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.2):

– Металлические материалы;
– Неметаллические материалы;
– Выбор материалов для изготовления изделий;
– Технологические процессы получения и обработки материалов.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

п/п	**Вид учебной работы**	**Количество часов**	**Семестры**
			4
	Аудиторные занятия	**72**	**72**
	В том числе:		
1.	Лекции	18	18
2.	Семинарские/практические занятия	54	54
	Самостоятельная работа	**72**	**72**
	В том числе:		
1.	Подготовка к семинарским/практическим занятиям	36	36
2.	Самостоятельное изучение	36	36
	Промежуточная аттестация		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**экзамен**	**экзамен**
	Итого	**144**	**144**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Специальные главы технологии материалов»

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «**Специальные главы технологии материалов»** является:

– подготовка студентов в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению к деятельности в области современного материаловедения, создания новых материалов, разработки технологии их получения, исследования их структуры и свойств, конструирования материалов с заданными свойствами.

– формирование знаний о современных методах исследования структуры и свойств материалов для решения материаловедческих задач по изучению и созданию перспективных металлических функциональных материалов

Задачи дисциплины:

-формирование прогностического понимания фундаментальных проблем и практических методов их решения в области современного материаловедения;

-получение знаний в области исследования структуры, состава и физико-химических свойств функциональных металлических материалов.

Обучение по дисциплине «**Специальные главы технологии материалов»** направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-1- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
УК-6 - способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИОПК-4.1. Знает устройство приборов, оборудования и методики проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности ИОПК-4.2. Умеет проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные ИОПК-4.3. Имеет навыки проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности, обработки и представления экспериментальных данных
ПК-1- способен выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных
ПК-2 - способен осуществлять выбор материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств	ИПК-2.1 Знает: металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения, технологические возможности

	термической обработки, методы проведения структурного анализа и определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов ИПК-2.2 Умеет: выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров; ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид термической обработки, проведения структурного анализа, измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Специальные главы технологии материалов» относится к элективной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Специальные главы технологии материалов» основывается на знаниях, полученных из дисциплин: «Физика», «Химия материалов», «Высшая математика», «Технологические процессы получения и обработки материалов», «Теория строения материалов», «Металлические материалы», «Неметаллические материалы», «Композиционные материалы», «Методы моделирования структуры и свойств материалов и изделий», «Наноматериалы и способы их получения», и является одним из заключительных курсов программы по данному профилю. Сведения, излагаемые в дисциплине «Специальные главы технологии материалов», необходимы для выполнения студентами выпускной квалификационной работы.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часов).

Изучается на 8 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации -экзамен.

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			8
	Аудиторные занятия	**54**	**54**
	В том числе:		
1.	Лекции	18	18
2.	Семинарские/практические занятия	36	36
	Самостоятельная работа	**90**	**90**
	В том числе:		
1.	Подготовка к семинарским/практическим занятиям	90	90
2.	Самостоятельное изучение		

	Промежуточная аттестация		
	Зачет/диф. зачет/экзамен	**экзамен**	**экзамен**
	Итого	**144**	**144**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Специальные главы материаловедения»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Специальные главы материаловедения» является:

– подготовка студентов в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению к деятельности в области современного материаловедения, создания новых материалов, исследования их структуры и свойств, разработки технологии их получения, конструирования материалов с заданными свойствами.

– формирование знаний о современных методах исследования структуры и свойств материалов для решения материаловедческих задач по изучению и созданию перспективных металлических функциональных материалов

Задачи дисциплины:

-формирование прогностического понимания фундаментальных проблем и практических методов их решения в области современного материаловедения;

-получение знаний в области исследования структуры, состава и физико-химических свойств функциональных металлических материалов.

Обучение по дисциплине «Специальные главы материаловедения» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-1- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
УК-6 - способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИОПК-4.1. Знает устройство приборов, оборудования и методики проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности ИОПК-4.2. Умеет проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные ИОПК-4.3. Имеет навыки проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности,

	обработки и представления экспериментальных данных
ПК-1- способен выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных
ПК-2 - способен осуществлять выбор материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств	ИПК-2.1 Знает: металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения, технологические возможности термической обработки, методы проведения структурного анализа и определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов ИПК-2.2 Умеет: выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров; ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид термической обработки, проведения структурного анализа, измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Специальные главы материаловедения» относится к элективной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Специальные главы материаловедения» основывается на знаниях, полученных из дисциплин: «Физика», «Химия материалов», «Высшая математика»,

«Технологические процессы получения и обработки материалов», «Теория строения материалов», «Металлические материалы», «Неметаллические материалы», «Композиционные материалы», «Методы моделирования структуры и свойств материалов и изделий», «Наноматериалы и способы их получения», и является одним из заключительных курсов программы по данному профилю. Сведения, излагаемые в дисциплине «Специальные главы материаловедения», необходимы для выполнения студентами выпускной квалификационной работы.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часов).
Изучается на 8 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации -экзамен.

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			8
	Аудиторные занятия	**54**	**54**
	В том числе:		
1.	Лекции	18	18
2.	Семинарские/практические занятия	36	36
	Самостоятельная работа	**90**	**90**
	В том числе:		
1.	Подготовка к семинарским/практическим занятиям	90	90
2.	Самостоятельное изучение		
	Промежуточная аттестация		
	Зачет/диф. зачет/экзамен	**экзамен**	**экзамен**
	Итого	**144**	**144**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Покрытия и методы их исследований»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины «Покрытия и методы их исследований» следует отнести:

– подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению;

– познание природы и свойств покрытий материалов, а также методов их испытаний для наиболее эффективного использования в технике.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Покрытия и методы их испытаний» следует отнести:

– освоение основных связей между строением материалов и их свойствами (твердостью, прочностью, износостойкостью, пластичностью и др.);

– приобретение знаний о методах упрочнения материалов;

– получение навыков правильно выбрать оптимальный метод упрочнения деталей в конкретных условиях эксплуатации;

– формирование навыков использования современных методов упрочнения;

– применение полученных знаний, навыков и умений в последующей профессиональной деятельности.

Обучение по дисциплине «Покрытия и методы их испытаний» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённым приказом Минобрнауки России от 02.06.2020 N 701:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1 Способен выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных
ПК-2 Способен осуществлять выбор материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств	ИПК-2.1 Знает: металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения, технологические возможности термической обработки, методы проведения структурного анализа и определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов ИПК-2.2 Умеет: выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров; ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид термической обработки, проведения структурного анализа, измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Покрытия и методы их испытаний» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Химия материалов;
- Физика;
- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Перспективные материалы;
- Технология конструкционных материалов;
- Технологические процессы получения и об работки материалов;
- Оборудование и технологии обработки концентрированными потоками энергии
- Металлические материалы.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			5	6
	Аудиторные занятия	**90**	**54**	**36**
	В том числе:			
1	Лекции	36	18	18
2	Семинарские/практические занятия	36	18	18
3	Лабораторные занятия	18	18	
	Самостоятельная работа	**126**	**72**	**54**
	В том числе:			
1	Подготовка к семинарским/практическим и лабораторным занятиям	90	54	36
2	Самостоятельное изучение	36	18	18
	Промежуточная аттестация			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	зачет
	Итого	**216**	126	90

Аннотация рабочей программы дисциплины «Пленки и методы их исследований»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины «Пленки и методы их исследований» следует отнести:

– подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению;

– познание природы и свойств покрытий материалов, а также методов их испытаний для наиболее эффективного использования в технике.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Пленки и методы их исследований» следует отнести:

– освоение основных связей между строением материалов и их свойствами (твердостью, прочностью, износостойкостью, пластичностью и др.);

– приобретение знаний о методах упрочнения материалов;

– получение навыков правильно выбрать оптимальный метод упрочнения деталей в конкретных условиях эксплуатации;

– формирование навыков использования современных методов упрочнения;

– применение полученных знаний, навыков и умений в последующей профессиональной деятельности.

Обучение по дисциплине «Пленки и методы их исследований» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённым приказом Минобрнауки России от 02.06.2020 N 701:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ПК-1 Способен выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных
ПК-2 Способен осуществлять выбор материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств	ИПК-2.1 Знает: металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения, технологические возможности термической обработки, методы проведения структурного анализа и определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов ИПК-2.2 Умеет: выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров; ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид термической обработки, проведения структурного анализа, измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Покрытия и методы их испытаний» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Химия материалов;
- Физика;
- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Перспективные материалы;
- Технология конструкционных материалов;
- Технологические процессы получения и об работки материалов;
- Оборудование и технологии обработки концентрированными потоками энергии
- Металлические материалы.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			5	6
	Аудиторные занятия	**90**	**54**	**36**
	В том числе:			
1	Лекции	36	18	18
2	Семинарские/практические занятия	36	18	18
3	Лабораторные занятия	18	18	
	Самостоятельная работа	**126**	**72**	**54**
	В том числе:			
1	Подготовка к семинарским/практическим и лабораторным занятиям	90	54	36
2	Самостоятельное изучение	36	18	18
	Промежуточная аттестация			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	зачет
	Итого	**216**	126	90

Аннотация рабочей программы дисциплины «Наноматериалы»

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Наноматериалы» является подготовка к деятельности, связанной с реализацией уникальных свойств наноразмерного состояния вещества в потребительских свойствах материалов конструкционного и функционального назначения, формирование комплекса базовых знаний и умений, позволяющих ориентироваться в терминологии и направлениях применения наноматериалов.

Задачей освоения дисциплины «Наноматериалы» является изучение теоретических основ формирования уникальных свойств наноразмерного состояния вещества и современного арсенала технологических приемов их практического применения. А также, изучение основных законов и концепций нанотехнологии, изучение основных видов наночастиц и наноматериалов и их физико-химических свойств, изучение основных методов получения и исследования наночастиц и наноматериалов, знакомство с важнейшими сферами применения нанотехнологии, изучение экологических рисков, связанных с применением наночастиц.

Обучение по дисциплине «Нанотехнологии» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённым приказом Минобрнауки России от 02.06.2020 N 701:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных
ПК-1 Способен выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных
ПК-2 Способен осуществлять выбор материалов и технологических процессов	ИПК-2.1 Знает: металлические и неметаллические конструкционные и

для получения заданного комплекса свойств	инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения, технологические возможности термической обработки, методы проведения структурного анализа и определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов ИПК-2.2 Умеет: выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров; ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид термической обработки, проведения структурного анализа, измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к элективной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части (Б 1.1):

- Химия материалов;

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.2):

- Выбор материалов для изготовления изделия;
- Перспективные материалы;
- Порошковые материалы.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

п/п	**Вид учебной работы**	**Количество часов**	**Семестры**
			7
	Аудиторные занятия	**72**	**72**
	В том числе:		
1.	Лекции	36	36
2.	Семинарские\практические занятия	36	36
	Самостоятельная работа	**72**	**72**

	В том числе:		
1.	Самостоятельное изучение	72	72
	Промежуточная аттестация		
	Зачет/диф. зачет/экзамен	**зачет**	**зачет**
	Итого	**144**	**144**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Нанотехнологии»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Нанотехнологии» является подготовка к деятельности, связанной с реализацией уникальных свойств наноразмерного состояния вещества в потребительских свойствах материалов конструкционного и функционального назначения.

Задачей освоения дисциплины «Нанотехнологии» является изучение теоретических основ формирования уникальных свойств наноразмерного состояния вещества и современного арсенала технологических приемов их практического применения.

Обучение по дисциплине «Нанотехнологии» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённым приказом Минобрнауки России от 02.06.2020 N 701:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных

ПК-1 Способен выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных
ПК-2 Способен осуществлять выбор материалов и технологических процессов для получения заданного комплекса свойств	ИПК-2.1 Знает: металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, способы упрочнения, технологические возможности термической обработки, методы проведения структурного анализа и определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов ИПК-2.2 Умеет: выбирать материалы для деталей машин, приборов и инструментов, вид термической обработки, проводить структурный анализ и измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров; ИПК-2.3 Имеет навыки: выбора материалов для различных изделий, вид термической обработки, проведения структурного анализа, измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов, устанавливать причины их отклонения от заданных параметров

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к элективной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части (Б 1.1):

- Химия материалов.

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.2):
- Выбор материалов для изготовления изделия.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			7
	Аудиторные занятия	**72**	**72**
	В том числе:		
1.	Лекции	36	36
2.	Семинарские\практические занятия	36	36
	Самостоятельная работа	**72**	**72**
	В том числе:		
1.	Самостоятельное изучение	72	72
	Промежуточная аттестация		
	Зачет/диф. зачет/экзамен	**зачет**	**зачет**
	Итого	**144**	**144**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» Общая физическая подготовка

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;

– создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Планируемые результаты обучения по дисциплине.
Выпускник должен:
знать:
- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

уметь:
- использовать средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

владеть:
- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Обучение по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности ИУК-7.2. Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ИУК-7.3. Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» относится к числу элективных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата/специалитета.

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

– История;
– Философия;
– Безопасность жизнедеятельности.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **328** академических часов (0 зачетных единиц).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры				
			2	3	4	5	6

	Аудиторные занятия	**328**	**68**	**68**	**68**	**68**	**56**
	В том числе:						
1	Лекции						
2	Семинарские/практические занятия	328	68	68	68	68	56
3	Лабораторные занятия						
	Самостоятельная работа						
	В том числе:						
1	С использованием дистанционных образовательных технологий						
	Промежуточная аттестация						
	Зачет						
	Итого	**328**	**68**	**68**	**68**	**68**	**56**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» Игровые виды спорта
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Планируемые результаты обучения по дисциплине.
Выпускник должен:

знать:

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

уметь:

- использовать средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

владеть:

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Обучение по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности ИУК-7.2. Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ИУК-7.3. Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **328** академических часов (0 зачетных единиц).

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры				
			2	3	4	5	6
	Аудиторные занятия	**328**	**68**	**68**	**68**	**68**	**56**
	В том числе:						
1	Лекции						
2	Семинарские/практические занятия	328	68	68	68	68	56
3	Лабораторные занятия						
	Самостоятельная работа						
	В том числе:						
1	С использованием дистанционных образовательных технологий						
	Промежуточная аттестация						
	Зачет						
	Итого	**328**	**68**	**68**	**68**	**68**	**56**

Аннотация рабочей программы дисциплины Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» Неолимпийские виды спорта
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Планируемые результаты обучения по дисциплине.
Выпускник должен:
знать:
- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

уметь:
- использовать средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

владеть:
- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Обучение по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности ИУК-7.2. Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ИУК-7.3. Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» относится к числу элективных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата/специалитета.

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

– История;
– Философия;
– Безопасность жизнедеятельности.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **328** академических часов (0 зачетных единиц).

№ п/п	**Вид учебной работы**	**Количество часов**	**Семестры**				
			2	3	4	5	6
	Аудиторные занятия	**328**	**68**	**68**	**68**	**68**	**56**
	В том числе:						
1	Лекции						
2	Семинарские/практические занятия	328	68	68	68	68	56
3	Лабораторные занятия						
	Самостоятельная работа						
	В том числе:						
1	С использованием дистанционных образовательных технологий						
	Промежуточная аттестация						
	Зачет						
	Итого	**328**	**68**	**68**	**68**	**68**	**56**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Практикум по разрушающим методам контроля»

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цели дисциплины:
- изучение методик разрушающего контроля материалов;

- изучение испытательного оборудования для исследования свойств материалов.

Задачи дисциплины:
- получение практических навыков определения характеристик механических и технологических свойств материалов.

Планируемые результаты обучения – подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.
Обучение по дисциплине «Практикум по разрушающим методам контроля» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённым приказом Минобрнауки России от 02.06.2020 N 701:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ПК-1 Способен выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части:

– Методы определения свойств материалов.

В части, формируемой участниками образовательных отношений:
- Металлические материалы;
- Керамические материалы.
- Композиционные материалы;

В блоке 2. Практика:
- Учебная практика (проектная;
- Производственная практика (научно-исследовательская работа).

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

п/п	**Вид учебной работы**	**Количество часов**	**Семестр**
			4
	Аудиторные занятия	**18**	**18**
	В том числе:		
1.	Лекции	8	8

	Семинарские/практические занятия	10	10
2.	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа	**54**	**54**
	В том числе:		
1.	Подготовка к семинарским/практическим занятиям	36	36
2.	Самостоятельное изучение	18	18
	Промежуточная аттестация		
	Зачет/диф. зачет/экзамен		
	Итого	**72**	**72**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Строевая подготовка»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Строевая подготовка» следует отнестиследующие:

Цели освоения дисциплины «Строевая подготовка»:

- получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся образовательных организаций высшего образования (далее - вуз) в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родиныв соответствии с законодательством Российской Федерации.

К основным задачам освоения дисциплины «Строевая подготовка» следует отнести:

- формирование базовых знаний о строевой подготовке;
- овладение навыками выполнения строевых приемов с оружием и без него.

Обучение по дисциплине «Строевая подготовка» направлено на формированиеу обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-8. Способен создавать и поддерживатьв 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	ИУК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности ИУК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда ижизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов ИУК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия ввосстановительных мероприятиях

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Строевая подготовка» относится к числу факультативных дисциплин и входит в образовательную программу подготовки бакалавров по всем направлениям подготовки для всех форм обучения.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Строевая подготовка» составляет 2 зачетных(е)единиц(ы) (72 часов).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			4	
1	**Аудиторные занятия**	**36**	36	
	В том числе:			
1.1	Лекции			
1.2	Семинарские/практические занятия	36	36	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	**36**	36	
	В том числе:			
2.1	Реферат	36	36	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**зачет**	зачет	
	Итого	**72**	72	

Аннотация рабочей программы дисциплины «Неразрушающие методы контроля»
Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель дисциплины – формирование знаний и навыков обоснованно выбирать и применять на практике методы и устройства неразрушающего контроля качества изделий машиностроения.

Задачи дисциплины – освоение основных характеристик методов неразрушающего контроля качества изделий; владеть навыками поиска информации о методах неразрушающего контроля качества изделий; развить в студентах практические навыки использования диагностических методов и средств в соответствии с видами повреждений и дефектов, а также с учетом конструктивных особенностей объектов контроля, особенностей технологии производства и эксплуатации.

Планируемые результаты обучения – подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений применять полученные знания и навыки при исследовании, эксплуатации и техническом обслуживании объектов.

Обучение по дисциплине «Неразрушающие методы контроля» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённым приказом Минобрнауки России от 02.06.2020 N 701:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1 Способен выполнять комплексные исследования и испытания материалов (изделий), обрабатывать, анализировать и представлять результаты	ИПК-1.1 Знает: цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации;

	ИПК-1.2 Умеет: проводить наблюдения и измерения, составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и представлять полученные результаты; ИПК-1.3 Имеет навыки проведения измерений и наблюдений, обработки результатов, составления отчетов и представления полученных данных

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к числу факультативных дисциплин.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части (Б1):

-Введение в специальность;

-Теория строения материалов.

- Методы определения свойств материалов.

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.2):

– Металлические материалы;

– Неметаллические материалы.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

№ п/п	**Вид учебной работы**	**Количество часов**	***Семестры***
			6
1	**Аудиторные занятия**	**18**	***18***
	В том числе:		
1.	Лекции	8	8
2.	Семинарские/практические занятия	10	10
	Лабораторные занятия		
2	**Самостоятельная работа**	**54**	**54**
	В том числе:		
1.	Подготовка к семинарским/практическим занятиям	36	36
2.	Самостоятельное изучение	18	18
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф. зачет/экзамен		**зачет**
	Итого	**72**	**72**

Аннотация рабочей программы дисциплины «Тайм-менеджмент»

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль: «Перспективные материалы и технологии»

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины «Тайм-менеджмент» следует отнести:

- формирование у студентов общих представлений о сущности и типах управления временем, принципах и способах управления временным ресурсом для более успешного осуществления профессиональной деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Тайм-менеджмент» следует отнести:

- формирование у студентов системы знаний по курсу;

- формирование у студентов представления о тайм-менеджменте;

-развитие организационной компетенции, предполагающей овладение способами управления и руководства временем;

-совершенствование у студентов навыков самоконтроля, самоорганизации и саморегуляции;

- формирование и совершенствование умения качественно анализировать и оценивать свои действия.

Обучение по дисциплине «Тайм-менеджмент» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций в соответствии с ФГОС 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённым приказом Минобрнауки России от 02.06.2020 N 701:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	ИОПК-3.1. Знает принципы и методологию проектного менеджмента; ИОПК-3.2. Умеет применять знания управления профессиональной деятельностью; ИОПК-2.3. Имеет навыки в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к числу факультативных дисциплин.

Дисциплина «Тайм-менеджмент» взаимосвязана логически и содержательно - методически со следующими дисциплинами ООП:

В обязательной части (Б1.1):

- Экономика и организация производства;

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.2):

- Проектная деятельность.

3. Трудоёмкость и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа)

п/п	**Вид учебной работы**	**Количество часов**	**Семестр**
			8
	Аудиторные занятия	**18**	**18**
	В том числе:		
1.	Лекции	8	8
	Семинарские/практические занятия	10	10
2.	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа	**54**	**54**
	В том числе:		
1.	Подготовка к семинарским/практическим занятиям	36	36
2.	Самостоятельное изучение	18	18
	Промежуточная аттестация		
	Зачет/диф. зачет/экзамен		

	Итого	**72**	**72**