

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.АММОСОВА»
(СВФУ)

Нормоконтроль проведен
«13» мая 2020 г.
Специалист УМО/деканата
Н.Г. Давыдова



В.Е. Колодезников
2020 г.

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК

Уровень высшего образования
магистратура

по направлению подготовки:

04.04.01 «Химия»

Профиль: Химическое материаловедение

Якутск 2020

АННОТАЦИЯ

к программе

Б.1.О.01 Методология научных исследований

Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Методология научных исследований» являются:

- 1) формирование и развитие представлений о структуре знания, познания, методов, используемых в процессе познания;
- 2) совершенствование основных понятий по построению логической цепочки приемов, осуществляемых при проведении научно-исследовательской работы; выработка представлений о сущности процесса исследования, способах получения результатов и их обработки;
- 3) развитие навыков оформления научной работы в виде реферата, доклада (курсовых и дипломных работ, статей).

Краткое содержание: Методологические основы научного познания и творчества. Наука и её роль в современном обществе. Фундаментальные и прикладные исследования. Источники научной информации: бумажные и электронные. Обработка научной информации. Определение сущности знания и познания. Структура и методы познания. Виды научного документа. Порядок работы с литературой. Обработка результатов эксперимента. Методика и техника оформления результатов исследования. Экспериментальные исследования. Классификация, типы и задачи эксперимента

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними 1.2 Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению 1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с	<i>Знает:</i> - методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа; - основные принципы критического анализа. <i>Умеет:</i> - применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников; - собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области;	Конспекты Опрос Тематические презентации

		<p>противоречивой информацией из разных источников</p> <p>1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>	<p>осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.</p> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; - навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных; - способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы; - приемами анализа ситуации; приемами работы с литературой, поиска необходимой научной информации в сети Интернет; - культурой мышления, необходимым объемом информации для использования его в своей будущей профессиональной деятельности 	
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6</p> <p>Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>6.1 Оценивает и формирует свои ресурсы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует в процессе саморазвития и самосовершенствования, профессионального роста;</p> <p>6.2. Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; - основные научные школы психологии и управления; - деятельностный подход в исследовании личностного развития; - технологию и методику самооценки; - теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; 	<p>Конспекты</p> <p>Опрос</p> <p>Тематические презентации</p>

		<p>основе самооценки;</p> <p>6.3. Определяет и анализирует стратегию собственного профессионального развития с использованием инструментов непрерывного образования;</p> <p>6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта саморазвития и самосовершенствования, профессионального роста, динамично изменяющихся требований рынка труда.</p>	<p>- разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности;</p> <p>- планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности;</p> <p>- принятием решений на уровне собственной профессиональной деятельности;</p> <p>- навыками планирования собственной профессиональной деятельности.</p>	
--	--	---	---	--

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Таблица 1. Содержательно-логические связи дисциплины (модуля)

Код дисциплины (модуля)	Название дисциплины (модуля)	Семестр изучения	Содержательно-логические связи	
			Коды учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
1	2	3	4	6
Б1.О.01	Методология научных исследований	1	Дисциплины по научной специальности бакалавриата	Б1.В.08 Организация НИОКР Б2.О.02(П) Научно-исследовательская работа

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.02 Межкультурная коммуникация в профессиональной сфере
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Учебный курс «Межкультурная коммуникация в профессиональной деятельности» рассчитан на всех обучающихся по программам магистратуры. Цель курса – научить магистрантов анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, дать научные основы межкультурной коммуникации, сформировать представление о нормах межкультурного общения; заложить умение самостоятельно выстраивать стратегии межкультурного общения в отношении разных лингвокультурных групп.

Краткое содержание дисциплины:

Краткое содержание дисциплины:

Модуль 1. Основы теории межкультурной коммуникации. Коммуникация в культуре, основные модели коммуникации. Межкультурная коммуникация как особый тип общения. Понятие национальной культуры и национально-культурной идентичности. Невербальная семиотика.

Модуль 2. Особенности межкультурной коммуникации в профессиональных сферах. Картина мира, культурная картина мира, языковая картина мира, концепт как единица коммуникации. Межкультурное взаимодействие в контексте глобализации: современные подходы к межкультурному образованию. Тренинговые формы как способы развития и совершенствования межкультурной компетенции.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3 Обосновывает выбор ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию УК-5.4 Толерантно и конструктивно выстраивает взаимодействие в коллективе с учетом национальных и социокультурных особенностей с целью успешного выполнения профессиональных	Знать: – научные подходы в сфере межкультурного взаимодействия – специфику социокультурных процессов Арктического региона в профессиональной сфере – национально-региональные, этнокультурные религиозные особенности субъектов РФ при решении профессиональных	Тесты Контрольные задания Вопросы зачета

		задач и создания условий для социальной интеграции	задач Уметь: – анализировать особенности социокультурного взаимодействия в профессиональной деятельности Владеть: – приемами и средствами создания поликультурной среды для межкультурного взаимодействия в ходе решения профессиональных задач	
--	--	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.02	Межкультурная коммуникация в профессиональной сфере	1	-	Б2.О.02(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
 Б1.О.03 Управление проектами
 Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: знакомство студентов с сущностью и инструментарием проектного управления, позволяющего квалифицированно принимать решения на разных фазах проектного цикла, грамотно выполнять функции управления проектами, создавать проектную команду и выстраивать проектную структуру, а также проводить экспертизу проектных решений.

Краткое содержание дисциплины: Проект как объект управления. Классификация и характеристика проектов. Жизненный цикл и фазы проекта. Окружение и участники проекта. Организационная структура проекта. Процесс управления проектом. Функции управления проектом. Проектное финансирование. Бизнес-план, оценка эффективности и рисков проекта. Кадровый аспект управления проектом.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними 1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	<i>Знает:</i> - основные принципы критического анализа. <i>Умеет:</i> - собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта. <i>Владеет:</i> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; - способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы;	Контрольные работы, СРС, решение задач

			- культурой мышления, необходимым объемом информации для использования его в своей будущей профессиональной деятельности	
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления;</p> <p>2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты;</p> <p>2.3. Предлагает и обосновывает способы решения поставленных управленческих задач;</p> <p>2.4. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы представления и описания результатов проектной деятельности; - методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; - принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проверять и анализировать проектную документацию; - прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; - выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; - анализировать проектную документацию; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - управлением проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; - распределением заданий и побуждением других к достижению целей; - управлением разработкой технического задания проекта, управлением реализации профильной проектной работы; - управлением процесса обсуждения и доработки 	Контрольные работы, СРС, решение задач

		<p>необходимые ресурсы;</p> <p>2.5. Управляет командой, коммуникациям и проекта на всех этапах его жизненного цикла;</p> <p>2.6. Анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов;</p> <p>2.7. Завершает проект с представлением результатов проекта.</p>	<p>проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> - участием в разработке технического задания проекта, разработкой программы реализации проекта в профессиональной области; - организацией проведения профессионального обсуждения проекта, участием в ведении проектной документации; - проектированием плана графика реализации проекта; - определением требований к результатам реализации проекта, участием в научных дискуссиях и круглых столах. 	
--	--	---	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.03	Управление проектами	8	Б1.О.05 Менеджмент Б1.В.08 Организация НИОКР	

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.04 Иностранный язык в научной сфере
Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Основной целью обучения иностранному языку в научной сфере является совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации.

Краткое содержание дисциплины: Моя научно-исследовательская работа (ведущие виды иноязычной речевой деятельности – говорение, аудирование). Чтение и сбор информации (ведущий вид иноязычной речевой деятельности - чтение). Участие в конференциях (ведущие виды иноязычной речевой деятельности – говорение и аудирование). Написание научно-исследовательской работы (ведущий вид иноязычной речевой деятельности - письмо).

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Коммуникация	УК-4: способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета УК-4.3 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на иностранном языке в деловой, публичной сферах общения УК-4.4	<i>Знать:</i> языковые средства общения (иностранный язык) в диапазоне общеевропейских уровней С1; основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации; технологию осуществления перевода как инструмента межкультурной деловой и профессиональной коммуникации <i>Уметь:</i> использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на иностранном(ых) языке(ах); вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах); выполнять полный и выборочный письменный перевод профессионально	Устный и письменный опрос: тексты составление аннотации/реферирования/перевод), тесты, проект, ролевая игра, дискуссия

		<p>Выполняет перевод публицистических и профессиональных текстов с иностранного (ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) УК-4.6</p> <p>Осуществляет устную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) в разных сферах общения</p>	<p>значимых текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и)</p> <p><i>Владеть</i> : навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах); навыками перевода публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный(ые) язык(и);.</p>	
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.04	Иностранный язык в научной сфере	2	Б1.О.06 Иностранный язык в профессиональной коммуникации (при наличии)	

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.05 Менеджмент

Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование комплекса базовых теоретических и практических знаний, умений и навыков управленческой деятельности.

Краткое содержание дисциплины:

Природа управления и исторические тенденции его развития. Развитие теории и практики менеджмента. Качества менеджера и его роль в организации. Методологические основы менеджмента. Принципы менеджмента. Понятие и классификация методов менеджмента. Эффективность менеджмента. Функции менеджмента. Сущность и классификация функций менеджмента. Внутрифирменное стратегическое и оперативное планирование. Организация как функция менеджмента. Мотивация деятельности в менеджменте. Координация и контроль в системе менеджмента. Информационное обеспечение менеджмента. Технология разработки управленческих решений. Сущность и виды управленческих решений. Эффективность управленческих решений. Социально-психологические основы менеджмента. Коммуникации в менеджменте. Управление человеком и управление группой. Команды в менеджменте. Лидерство. Стиль менеджмента. Самоменеджмент и формирование имиджа руководителя. Управление конфликтами. Корпоративная культура. Организационное проектирование в менеджменте.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	3.1. Разрабатывает стратегию командной работы и план ее реализации 3.2. Организует и руководит работой команды для достижения поставленной цели	Знать: - проблемы подбора эффективной команды; - основные условия эффективной командной работы; - основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; - модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; - стратегии и принципы	Выполнение тестов Решение конкретных ситуаций (кейсов) Подготовка докладов на актуальные темы Деловые игры

			<p>командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы научного исследования в области управления; - методы верификации результатов исследования; - методы интерпретации и представления результатов исследования. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять стиль управления и эффективность руководства командой; выработать командную стратегию; - владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; - применять принципы и методы организации командной деятельности; - подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; - уметь анализировать и интерпретировать результаты научного исследования. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей; - созданием команды для выполнения практических задач; - участием в разработке стратегии командной работы; - составлением деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; - умением работать в 	
--	--	--	---	--

			команде; - разработкой программы эмпирического исследования профессиональных практических задач.	
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.05	Менеджмент			Б1.О.03 Управление проектами

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.06 Иностранный язык в профессиональной сфере
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: овладение высокой языковой конкурентоспособностью в сфере профессиональной коммуникации (устной и письменной), при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Краткое содержание дисциплины: Профессиональная коммуникация на иностранном языке (ведущий вид иноязычной речевой деятельности - аудирование). Деловая документация для академических и профессиональных целей на иностранном языке (ведущий вид иноязычной речевой деятельности - письмо). Профессиональные тексты на иностранном языке (ведущий вид иноязычной речевой деятельности - чтение). Презентация результатов, обсуждение исследовательской и проектной деятельности на иностранном языке (ведущий вид иноязычной речевой деятельности - говорение).

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Коммуникация	УК-4: способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета УК-4.3 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на иностранном языке в деловой, публичной сферах	Знать: языковые средства общения (иностраннй язык) в диапазоне общеевропейских уровней С1; основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации; технологию осуществления перевода как инструмента межкультурной деловой и профессиональной коммуникации Уметь: использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на иностранном(ых) языке(ах); вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах); выполнять полный и выборочный	Устный и письменный опрос: тексты составление аннотации/реферирования/перевод), тесты, проект, ролевая игра, дискуссия

		<p>общения УК-4.4</p> <p>Выполняет перевод публицистических и профессиональных текстов с иностранного (ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые)</p> <p>УК-4.6</p> <p>Осуществляет устную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) в разных сферах общения</p>	<p>письменный перевод профессионально значимых текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и)</p> <p>Владеть : навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах); навыками перевода публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный(ые) язык(и);</p>	
--	--	---	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1. О.06	Иностранный язык в профессиональной сфере	1		Б1.О.04 Иностранный язык в научной сфере

1.4. Язык преподавания: русский, английский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.07 Актуальные задачи современной химии
Трудоемкость _2_ з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение магистрами изменения состояния фундаментальных и прикладных исследований в химии в историческом плане:

- формирование знаний о современных проблемах в развитии химии, состоянии и перспективах их разрешения на высоком научном уровне;
- приобретение представлений об основных способах получения новых материалов различного назначения и их исследовании;
- приобретение представлений об основных тенденциях развития различных отраслей химической промышленности.

Краткое содержание дисциплины: Достижения современной фундаментальной и прикладной химии. Возможности и перспективы развития промышленного производства новых полезных в различных отраслях народного хозяйства материалов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Общепрофессиональные	ОПК-1: Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения;	1.1 Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук;	<i>Знать:</i> - теоретические основы метрологии, стандартизации, способы представления полученных результатов, нормативно-правовые основы метрологии, стандартизации. <i>Уметь:</i> - использовать полученные знания, умения и навыки для анализа соединений, включая объекты, полученные самостоятельно в рамках научно-исследовательской деятельности; <i>Владеть:</i> - методологией использования современных научных представлений в профессиональной	Конспекты Опрос Тематические презентации

			<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - пониманием роли традиционных и новых разделов химии в выработке научного мировоззрения.
Профессиональные	<p>ПК-1: Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках;</p>	<p>1.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы научного исследования по сформулированной тематике; - методы анализа, обработки и критической оценки полученной информации. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять законы и методы современной науки в своей профессиональной деятельности; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой грамотного использования методов и законов современной науки для решения профессиональных задач; - теоретическими основами и практическими навыками работы на оригинальных экспериментальных установках и сложном научном оборудовании.
Универсальные	<p>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>1.2 Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению</p> <p>1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа; - основные принципы критического анализа. <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных

		из разных источников 1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	источников; - собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта. <i>Владеет:</i> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; - навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных; - культурой мышления, необходимым объемом информации для использования его в своей будущей профессиональной деятельности
--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.07	Актуальные задачи современной химии	1	Дисциплины по научной специальности бакалавриата, специалитета	

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.О.08 Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование комплекса знаний, умений и навыков в области теоретических и экспериментальных методов исследования

Краткое содержание дисциплины: Теоретические методы исследования в химии.

Экспериментальные методы исследования в химии

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1. Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения	1.1. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук	<i>Знать:</i> - теоретические основы метрологии, стандартизации, применять методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследования, способы представления полученных результатов, нормативно-правовые основы метрологии, стандартизации. <i>Уметь:</i> - использовать полученные знания, умения и навыки для анализа соединений, включая объекты, полученные самостоятельно в рамках научно-исследовательской деятельности; - использовать современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук. <i>Владеть:</i>	Контрольные работы, СРС

			<ul style="list-style-type: none"> - методологией использования современных научных представлений в профессиональной деятельности; - пониманием роли традиционных и новых разделов химии в выработке научного мировоззрения; - навыками выбора и применение современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач. 	
<p>Разработка новых веществ и материалов, создание инновационной химической продукции; Оптимизация существующих технологий</p>	<p>ПК-4. Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР</p>	<p>4.1. Готовит детальные планы отдельных стадий прикладных НИР и НИОКР 4.3. Предлагает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач в рамках прикладных НИР и НИОКР</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизировать основные методы сбора и обработки информации; подбирать методики обработки экспериментальных данных; - использовать полученные экспериментальные данные, обобщать и делать выводы из практической работы; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способами обработки полученных результатов и их анализа с учетом имеющихся данных; - способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные информационные технологии. 	<p>Контрольные работы, СРС</p>

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.08	Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии	1	Дисциплины по научной специальности бакалавриата, специалитета	Б1.О.11 Физико-химия полимеров Б1.В.03 Физико-химические принципы формирования нанокompозитов Б1.В.04 Разработка композиционных материалов с заданными свойствами Б1.В.05 Спецпрактикум "Методы диагностики материалов"

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.09. Поверхностные явления и дисперсные системы
Трудоемкость _3_ з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: углубленное изучение магистрами основ термодинамики поверхностных явлений, способов получения и важнейших свойств дисперсных систем, овладение навыками определения характеристик дисперсных систем:

- формирование знаний о термодинамике поверхностных явлений, адсорбционные равновесия;
- приобретение представлений о свойствах и методах исследования дисперсных систем;
- приобретение представлений об агрегативной устойчивости и коагуляции дисперсных систем, структурно-механических свойствах.

Краткое содержание дисциплины: Термодинамика поверхностных явлений, способов получения и важнейших свойств дисперсных систем, основные способы изучения характеристик дисперсных систем.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2: Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	ОПК-2.1. Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их ОПК-2.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ	Знать: - основы синтетических и аналитических методов получения и исследования химических веществ и реакций. Уметь: - формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук. Владеть: - навыками	Конспекты Опрос Выполнение СРС Тестирование

<p>Профессиональные компетенции</p>	<p>ПК-9: Способен использовать знания о физико-химии наполненных полимеров, химии и технологии полимеров и наполнителей, технологии получения дисперснонаполненных полимеров и общие и специфически</p>	<p>работ в избранной области химии или смежных наук</p> <p>ПК-9.1 Использует знания о поверхностных явлениях и дисперсных системах</p> <p>ПК-9.2 Применяет на практике знания по технологии получения дисперснонаполненных полимеров и общие и специфические свойства</p>	<p>химического эксперимента с учетом правил техники безопасности при использовании химических реактивов, анализа результатов опытов и формулирования обоснованных выводов;</p> <p>- теоретическими представлениями в области химии и смежных наук, знаниями о составе, строении и свойствах химических веществ.</p> <p>Знает: - научные принципы создания и функционирования современных производств нанонаполненных полимерных материалов;</p> <p>Умеет: - самостоятельно провести переоценку накопленного опыта, провести анализ своих возможностей, - приобретать новые знания с использованием</p>	
-------------------------------------	---	---	--	--

	е свойства, особенностях применения в условиях низких температур, о климатической устойчивости полимеров и композитов на их основе, методах ее оценки в профессиональной деятельности		современных информационных технологий. Владеет: - теоретическими знаниями о закономерностях синтеза полимеров выборе оптимальных условий проведения химической реакции получения полимера и условий переработки наполненных полимеров.	
--	---	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.09	Поверхностные явления и дисперсные системы	2	Дисциплины по научной специальности бакалавриата, специалитета	Б1.В.04 Разработка композиционных материалов с заданными свойствами

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины Б1.О.10 Информационные технологии в науке и образовании

Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для использования современных информационных технологий в сфере науки и образования.

Краткое содержание дисциплины: методология современных информационных технологий; применение информационных технологий при решении задач научно-технического исследования, проектирования и принятия решений; использование инструментальных программных систем в области науки и образования.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Профессиональные компетенции	ОПК-3. Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	3.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля 3.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности 3.2. Использует современные вычислительные методы для обработки	<i>Знать:</i> - современные ИТ-технологии, стандартные и оригинальные программные продукты; - основы современных информационных технологий переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности; <i>Умеет:</i> - применять современные ИТ-технологии, которые используются при сборе, анализе и представлении информации химического профиля; <i>Владеет:</i>	Конспект лекции, выполнение и сдача СРС, контрольная работа, защита лабораторной работы; индивидуальное комплексное задание

		данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ и процессов с их участием	- методикой использования ИКТ в предметной области - навыками использования программных средств общего назначения	
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.10	Информационные технологии в науке и образовании	1	Базовые знания по дисциплинам «Информатика» и «Информационные технологии» по направлению подготовки бакалавра	Б2.В.01(П) Производственная педагогическая практика Б2.О.03(П) Производственная химико-технологическая практика Б2.О.04(П) Производственная технологическая практика Б2.О.05(П) Производственная преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

1. Аннотация

к рабочей программе дисциплины Б1.О.11 Физико-химия полимеров Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение магистрами теоретических основ современных методов исследования строения и свойств полимеров:

- формирование знаний о современных технологиях исследования полимеров и их свойств;
- приобретение представлений об основных видах технологической оснастки и оборудовании для исследования строения и свойств полимеров;
- приобретении представлений об основных тенденциях развития нефтегазового комплекса РС (Я), в части получения и применения полимерных материалов из местного углеводородного сырья.

Краткое содержание дисциплины: Вопросы современных методов исследования полимеров. Методы хроматографии, основанные на взаимодействии вещества с электромагнитным излучением, микроскопии. Исследование структуры и свойств полимеров.

1.1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Общепрофессиональные навыки	ОПК-2. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	2.1. Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их 2.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной	Знать: -основные сведения по главным экспериментальным методам в химии -современные технологии синтеза основных классов химических соединений структуру действий по выполнению химического эксперимента. Уметь: -исследовать свойства химических соединений с привлечением различных методов и формулировать заключения и выводы по полученным результатам - систематизировать полученные знания и использовать их для решения конкретных проблем, встречающихся в процессе производственной и	Контрольные работы, СРС

		области химии или смежных наук	исследовательской деятельности -объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления Владеть: -основными приемами работы в химической лаборатории -основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций -методологией выбора методов анализа, иметь навыки их применения -способами физико-химических расчетов с помощью известных формул и уравнений, в том числе и с помощью компьютерных программ	
Профессиональные компетенции	ПК-9 Способен использовать знания о физико-химии наполненных полимеров, химии и технологии полимеров и наполнителей, технологии получения дисперснонаполненных полимеров и общие и специфические свойства, особенностях применения в условиях низких температур, о климатической устойчивости полимеров и	9.1 Использует знания о физико-химии наполненных полимеров, химии и технологии полимеров и наполнителей 9.2 Применяет на практике знания по технологии получения дисперснонаполненных полимеров и общие и специфические свойства	Знать: - основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; Уметь: - приобретать новые знания с использованием современных информационных технологий; - использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; Владеть: - научно обоснованными подходами в оценке и	Контрольные работы, СРС

	композитивов на их основе, методах ее оценки в профессиональной деятельности.		использовании поверхностных явлений, коллоидно-химических процессов и дисперсных систем, встречающихся в любой отрасли химической технологии.	
--	---	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.11	Физико-химия полимеров	1	Б1.О.08 Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии	Б1.В.04. Разработка композиционных материалов с заданными свойствами Б1.В.06 Молекулярные и надмолекулярные структуры полимерных материалов

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.01 Избранные главы неорганической химии
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цели дисциплины – знакомство с актуальными задачами химии, повышение общенаучной и методологической культуры студента, необходимой для решения профессиональных задач, связанных с проведением научных исследований. Основными задачами дисциплины являются: получение представлений о наиболее актуальных проблемах теоретической и экспериментальной химии. **Задачами курса** является изучение некоторых актуальных задач современной химии, связанных с химией высоких энергий и химией высоких температур, криохимией, химической энергетикой, технологиями, связанными со сверхкритическими флюидами и ионными жидкостями, медицинской химией.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Профессиональные компетенции	ПК-1. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	1.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий, 1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	<i>Знать:</i> - методы анализа, обработки и критической оценки полученной информации. <i>Уметь:</i> - применять законы и методы современной науки в своей профессиональной деятельности; - проводить исследование физико-химических закономерностей и контролировать протекание процессов на серийном и сложном научном оборудовании; <i>Владеть:</i> - методикой грамотного использования методов и законов современной науки для решения профессиональных задач; - теоретическими основами и практическими навыками работы на оригинальных экспериментальных	Конспект лекций, контрольные работы, СРС

			установках и сложном научном оборудовании.	
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.01	Избранные главы неорганической химии	1	Дисциплины по научной специальности бакалавриата, специалитета	Б2.В.01(П) Производственная педагогическая практика

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.02 Избранные главы органической химии
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование и углубление теоретических представлений о закономерностях влияния строения и состава на электронные эффекты в органических молекулах и их связь со свойствами органического вещества.

Краткое содержание дисциплины: Предмет органической химии, классификация реагентов и реакций, углеводороды (алканы, циклоалканы, алкены, алкадиены, алкины, арены), оптическая изомерия органических соединений, галогенпроизводные углеводородов, магний- и литийорганические соединения, гидроксипроизводные углеводородов, простые эфиры, карбонильные соединения, карбоновые кислоты и их производные, нитросоединения, амины, азосоединения, гетерофункциональные и гетероциклические соединения.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Профессиональные компетенции	ПК-1. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК-1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	<i>Знать:</i> - методы анализа, обработки и критической оценки полученной информации. <i>Уметь:</i> - применять законы и методы современной науки в своей профессиональной деятельности; - проводить исследование физико-химических закономерностей и контролировать протекание процессов на серийном и сложном научном оборудовании; <i>Владеть:</i> - методикой грамотного использования методов и законов современной науки для решения профессиональных задач; - теоретическими основами и практическими навыками	Конспект лекций, контрольные работы, СРС

			работы на оригинальных экспериментальных установках и сложном научном оборудовании.	
--	--	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.02	Избранные главы органической химии	2	Дисциплины по научной специальности бакалавриата, специалитета Б1.В.02 Избранные главы неорганической химии	Б2.В.01(П) Производственная педагогическая практика

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.03. Физико-химические принципы формирования нанокompозитов
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины.

Цель - освоение теоретических и экспериментальных основ полимерного материаловедения в приложении к проблеме создания полимерных нанокompозитов, в изучении особенностей технологии переработки, структуры и свойств полимерных материалов, содержащих ультра- и нанодисперсные объекты.

Краткое содержание дисциплины. уделяется внимание особым свойствам поверхностей раздела фаз, размерным эффектам при введении нанонаполнителей, специфическим методам исследования структуры полимерных наносистем (электронная растровая и просвечивающая микроскопия, методы рентгеновской дифракции, сканирующая зондовая микроскопия, силовая микроскопия), а также стандартизованным методам оценки эксплуатационных термопластов и резин.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Разработка новых веществ и материалов, создание инновационной химической продукции; Оптимизация существующих технологий	ПК-4. Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР	4.1. Готовит детальные планы отдельных стадий прикладных НИР и НИОКР 4.3. Предлагает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач в рамках прикладных НИР и НИОКР	Знать: - понятия, определения, термины, используемые в курсе «Физико-химические принципы формирования полимерных нанокompозитов». - основные закономерности формирования полимерных нанокompозитов. Уметь: - использовать полученные теоретические и экспериментальные данные, при получении полимерных нанокompозитов. - систематизировать полученные знания и использовать их для	Контрольные работы, СРС

			<p>решения конкретных проблем, встречающихся в процессе исследовательской деятельности.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представление о месте и роли нанотехнологий в целостной системе знаний, о их взаимосвязи с другими науками. - представление о методах исследования и диагностики нанообъектов и полимерных наносистем. 	
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.03	Физико-химические принципы формирования нанокompозитов	2	Б1.О.08 Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии	Б2.О.03(П) Производственная химико-технологическая практика Б2.О.04(П) Производственная технологическая практика Б2.О.05(П) Производственная преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б.1.В.04. Разработка композиционных материалов с заданными свойствами

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение магистрами теоретических основ синтеза полимеров, технологии синтеза полимеров:

- формирование знаний о современных технологиях получения полимеризационных и поликонденсационных полимеров и способах их переработки в изделия различной формы;
- приобретение представлений об основных видах технологической оснастки для синтеза полимеров и оборудовании для получения пластических масс;
- приобретение теоретических знаний о закономерностях синтеза полимеров, выборе оптимальных условий для синтеза полимера;
- приобретении представлений об основных тенденциях развития нефтегазового комплекса РС (Я), в части получения и применения полимерных материалов из местного углеводородного сырья.

Краткое содержание дисциплины: теоретические основы технологии синтеза полимеров, получаемых по реакции полимеризации, поликонденсации и ступенчатой полимеризации, пластических масс на основе химически модифицированных полимеров.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3. Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменяемости; УК-2.4. Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования; УК-2.5. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные	Знать: - об актуальных проблемах, приоритетных задачах развития северных и арктических территорий РФ Уметь: - разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и - формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - вносить коррективы в реализации проекта для достижения результатов Владеть: - навыками разработки и управления проектами - навыками представления	Контрольные работы, СРС

		изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	проектов в информационном пространстве	
Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива	ПК-2. Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	ПК-2.2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)	Знать: - современные технологии получения полимеризационных полимеров и поликонденсационных полимеров. Уметь: - пользоваться научной и справочной литературой по синтезу полимеров с заданными свойствами и смежным направлениям; Владеть: - теоретическими знаниями о закономерностях синтеза полимеров, выборе оптимальных условий для синтеза полимера.	

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.04	Разработка композиционных материалов с заданными свойствами	3	Б1.О.08 Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии Б1.О.09 Поверхностные явления и дисперсные системы	Б2.О.03(П) Производственная химико-технологическая практика Б2.О.04(П) Производственная технологическая практика Б2.О.05(П) Производственная преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
 Б.1.В.05 Спецпрактикум «Методы диагностики материалов»
 Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование практических умений в разработке состава, выборе оптимальных методик и технологий синтеза полимеров. В процессе изучения данной дисциплины магистр должен, используя теоретические знания о современных технологиях получения полимеризационных и поликонденсационных полимеров и способах их переработки в изделия различной формы, получить практические умения по синтезу полимеров с заданными триботехническими свойствами. Для достижения этой цели магистр должен знать основные виды технологической оснастки синтеза полимеров и оборудования для получения пластических масс, уметь выбирать оптимальные условия для синтеза полимера в зависимости от требуемых качеств полимера, а также владеть информацией в части получения и применения полимерных материалов из местного углеводородного сырья.

Краткое содержание дисциплины: Оборудования для диагностики полимерных материалов. Результаты диагностических исследований. Анализ триботехнических, физико-химических изменений полимерных изделий. Анализ целевых компонентов и примесей в полимерном композиционном материале.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Разработка новых веществ и материалов, создание инновационной химической продукции; Оптимизация существующих технологий	ПК-4. Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР	ПК-4.3. Предлагает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач в рамках прикладных НИР и НИОКР ПК-4.4. Проводит испытания инновационной продукции	Знать: - современные виды оборудования для диагностики состава и структуры полимеров, а также основные виды внешнего воздействия на полимерные изделия; Уметь: - практически правильно оценить влияние	Контрольные работы, СРС

	ПК-9 Способен использовать знания о физико-химии наполненных полимеров, химии и технологии полимеров и наполнителей, технологии получения дисперснонаполненных полимеров и общие и специфические свойства, особенностях применения в условиях низких температур, о климатической устойчивости полимеров и композитов на их основе, методах ее оценки в профессиональной деятельности.	ПК-9.1 Использует знания о физико-химии наполненных полимеров, химии и технологии полимеров и наполнителей ПК-9.3. Учитывает особенности применения в условиях низких температур, о климатической устойчивости полимеров и композитов на их основе, методах ее оценки в профессиональной деятельности.	внешней среды на структуру полимера, профессионально грамотно идентифицировать полученные результаты, составлять рекомендации по условиям эксплуатации полимерных материалов; Владеть: - методами диагностики состава и структуры полимеров, методами выбора оптимальных условий эксплуатации полимера.	Контрольные работы, СРС
--	---	--	---	-------------------------

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.05	Спецпрактикум «Методы диагностики материалов»	3	Б1.О.08 Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии	Б2.О.03(П) Производственная химико-технологическая практика Б2.О.04(П) Производственная технологическая практика Б2.О.05(П) Производственная преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.06 Молекулярные и надмолекулярные структуры полимерных материалов

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: теоретические основы учения о структуре полимерных тел, современные представления о форме и взаимном расположении макромолекул в объеме полимерных веществ, то есть тех проблем, которые непосредственно с формированием физико-механических свойств полимерных материалов.

Краткое содержание дисциплины: уделяется внимание химическому строению макромолекул, их молекулярной массе, конформации и конфигурации. Рассматриваются надмолекулярные структуры аморфных и кристаллических полимеров, ориентированное состояние и их структурная модификация. Значительное внимание уделено методам исследования молекулярной и надмолекулярной структуры полимерных материалов, в том числе ориентированном состоянии.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Разработка новых веществ и материалов, создание инновационной химической продукции; Оптимизация существующих технологий	ПК-5. Способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР и НИОКР	ПК-5.2. Планирует и осуществляет научную составляющую работ по разработке и внедрению нормативных документов по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции	Знать: - современные технологии исследования молекулярных и надмолекулярных структур полимерных материалов; Уметь: - пользоваться научной и справочной литературой по исследованию молекулярных и надмолекулярных структур полимеров;	Контрольные работы, СРС
	ПК-9. Способен использовать знания о физико-химии наполненных полимеров, химии и технологии полимеров и наполнителей, технологии получения дисперснонаполненных полимеров и общие и специфические	ПК-9.1. Использует знания о физико-химии наполненных полимеров, химии и технологии полимеров и наполнителей ПК-9.3. Учитывает	Владеть: - теоретическими знаниями о закономерностях структурных и надмолекулярных изменений при формировании	

	свойства, особенностях применения в условиях низких температур, климатической устойчивости полимеров и композитов на их основе, методах ее оценки профессиональной деятельности.	особенности применения в условиях низких температур, о климатической устойчивости полимеров и композитов на их основе, методах ее оценки в профессиональной деятельности.	полимерных материалов, выборе оптимальных условий для их исследования.	
--	--	---	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.06	Молекулярные и надмолекулярные структуры полимерных материалов	3	Б1.О.09 Поверхностные явления и дисперсные системы	Б2.О.03(П) Производственная химико-технологическая практика Б2.О.04(П) Производственная технологическая практика Б2.О.05(П) Производственная преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.06 Молекулярные и надмолекулярные структуры полимерных материалов

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: теоретические основы учения о структуре полимерных тел, современные представления о форме и взаимном расположении макромолекул в объеме полимерных веществ, то есть тех проблем, которые непосредственно с формированием физико-механических свойств полимерных материалов.

Краткое содержание дисциплины: уделяется внимание химическому строению макромолекул, их молекулярной массе, конформации и конфигурации. Рассматриваются надмолекулярные структуры аморфных и кристаллических полимеров, ориентированное состояние и их структурная модификация. Значительное внимание уделено методам исследования молекулярной и надмолекулярной структуры полимерных материалов, в том числе ориентированном состоянии.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Разработка новых веществ и материалов, создание инновационной химической продукции; Оптимизация существующих технологий	ПК-5. Способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР и НИОКР	ПК-5.2. Планирует и осуществляет научную составляющую работ по разработке и внедрению нормативных документов по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции	<i>Знать:</i> - физико-химические основы исследования и получения новых соединений; <i>Уметь:</i> - обретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на базовом уровне; - использовать современные научные методы для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание. <i>Владеть:</i> - методами оценки необходимости и выбора методов исследования;	Контрольные работы, СРС

			<ul style="list-style-type: none"> - способностью приобретать новые знания на основании ранее изученных дисциплин; - современными научными методами для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций. 	
	<p>ПК-9 Способен использовать знания о физико-химии наполненных полимеров, химии и технологии полимеров и наполнителей, технологии получения дисперснонаполненных полимеров и общие и специфические свойства, особенностях применения в условиях низких температур, климатической устойчивости полимеров и композитов на их основе, методах ее оценки в профессиональной деятельности.</p>	<p>ПК-9.1 Использует знания о физико-химии наполненных полимеров, химии и технологии полимеров и наполнителей</p> <p>ПК-9.3. Учитывает особенности применения в условиях низких температур, о климатической устойчивости полимеров и композитов на их основе, методах ее оценки в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научные принципы создания и функционирования современных производств нанонаполненных полимерных материалов; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно проводить определение физико-механических свойств и специальных характеристик полимеров, наполнителей и нанонаполненных материалов; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическими знаниями о закономерностях синтеза полимеров выборе оптимальных условий проведения химической реакции получения полимера и условий переработки наполненных 	<p>Контрольные работы, СРС</p>

			полимеров; - способностью к использованию результатов новых экспериментальны х и теоретических исследований в области технологии полимерных материалов, к самостоятельному выбору метода и объекта исследования	
--	--	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семе стр изуче ния	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.06	Молекулярные и надмолекулярные структуры полимерных материалов	3	Б1.О.09 Поверхностные явления и дисперсные системы	Б2.О.03(П) Производственная химико-технологическая практика Б2.О.04(П) Производственная технологическая практика Б2.О.05(П) Производственная преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины Б1.В.07 Наноматериалы и нанотехнологии Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение студентами теоретических основ синтеза наноматериалов, основных принципах структурообразования в полимерах в присутствии наноразмерных частиц; основных закономерностях изменения свойств полимера от химической природы, вида, и содержания наполнителя в полимере; представлений об основных тенденциях развития в части получения и применения наноматериалов.

Краткое содержание дисциплины: вопросам химии и физике наночастиц, физико-химии взаимодействия в системе «полимер-наночастица», принципам разработки нанонаполненных материалов и управления их свойствами.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Профессиональные компетенции	ПК-4. Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР	4.3. Предлагает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач в рамках прикладных НИР и НИОКР 4.4. Проводит испытания инновационной продукции	Знать: - основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки. Уметь: - применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных; Владеть: - методикой грамотного использования методов и законов химии в своей профессиональной деятельности; - способами обработки полученных результатов и их	Конспект лекции, выполнение и сдача СРС, контрольная работа, защита лабораторной работы

			<p>анализа с учетом имеющихся данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные информационные технологии. 	
	<p>ПК-9 Способен использовать знания о физико-химии наполненных полимеров, химии и технологии полимеров и наполнителей, технологии получения дисперснонаполненных полимеров и общие и специфические свойства, особенностях применения в условиях низких температур, о климатической устойчивости полимеров и композитов на их основе, методах ее оценки в профессиональной деятельности.</p>	<p>9.1 Использует знания о физико-химии наполненных полимеров, химии и технологии полимеров и наполнителей 9.3. Учитывает особенности применения в условиях низких температур, о климатической устойчивости полимеров и композитов на их основе, методах ее оценки в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физико-химические основы исследования и получения новых соединений; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать теоретические основы химии и делать соответствующие выводы на их основании; - использовать современные научные методы для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки необходимости и выбора методов исследования; - современными научными методами для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций. 	

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.07	Нanomатериалы и нанотехнологии	8		Б1.В.ДВ.04.01 Производство полимерных нанокомпозитов

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины Б1.В.08 Организация НИОКР Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование основы организации научных исследований и проектирования новшеств, освоение которых необходимо в современных условиях развития экономики

Краткое содержание дисциплины: Введение. Оценка и отбор идей. Организация и порядок выполнения НИР. Организация и порядок выполнения ОКР

1.2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Разработка новых веществ и материалов, создание инновационной химической продукции; Оптимизация существующих технологий	ПК-4. Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР	ПК-4.2. Готовит документацию по подготовке, проведению и результатам прикладных НИР и НИОКР ПК-4.3. Предлагает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач в рамках прикладных НИР и НИОКР	Знать: - основные понятия и сущность исследовательской и проектно-внедренческой деятельности Уметь: - организовывать работу исследовательских и проектно-внедренческих групп Владеть: - навыками управления исследовательскими и проектно-внедренческими коллективами	Контрольные работы, СРС
	ПК-5. Способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР и НИОКР	ПК-5.1. Анализирует имеющиеся нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству	Знать: - механизмы экономического взаимодействия науки и бизнеса Уметь: - разрабатывать корпоративные, конкурентные и	Контрольные работы, СРС

		химической продукции ПК-5.2. Планирует и осуществляет научную составляющую работ по разработке и внедрению нормативных документов по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции	функциональные стратегии развития организации - подготавливать технологии к трансферу -развивать Венчурную индустрию <i>Владеть (методиками):</i> - методами управления операциями <i>Владеть практическими навыками:</i> - инструментами реализации государственной политики в области коммерциализации технологий - принципами выявления и идентификации РИД в составе научно-технической	
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.08	Организация НИОКР	1,2	Б1.О.01. Методология научных исследований	Б2.О.01(У) Учебная ознакомительная практика Б2.О.02(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа Б2.О.03(П) Производственная химико-технологическая практика Б2.О.04(П) Производственная технологическая практика Б2.О.05(П) Производственная преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.09 Теория и методика преподавания химических дисциплин
Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: раскрыть теоретические основы преподавания химии, установить закономерности процессов передачи знаний по общей, неорганической и органической химии в обучении химии, изучить вопросы воспитания и развития учащихся на химическом материале.

Краткое содержание дисциплины: цели и задачи преподавания химии в современной школе; законодательные акты и государственные стандарты; компоненты содержания школьной химии, структура курса химии в образовательных учреждениях разного уровня; методы (словесные, наглядные, практические и др.) и методические приемы (организационные, технические, логические, эмоциональные) обучения химии; контроль и оценка знаний и умений учащихся по химии; формы организации учебного процесса (урок, экскурсии, лабораторные работы, самостоятельная и домашняя работы учащихся и т.д.); средства обучения химии (химический кабинет, учебник, натуральные объекты и др.).

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Разработка и реализация образовательных программ высшей школы, СПО, ДО	ПК-6. Способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ ВО, СПО и ДО	ПК-6.1. Проводит теоретические и практические занятия по профилю программы в рамках программ ВО (уровень бакалавриат), СПО и ДО	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - теорию и методику преподавания химических дисциплин; - педагогически обоснованное содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить теоретические и практические занятия по профилю программы в рамках программ ВО (уровень бакалавриат), СПО и ДО.; - организовать и управлять проектной деятельностью
		ПК-6.2. Организует и управляет проектной деятельностью обучающихся	
		ПК-6.3 Применяет в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности	

			<p>обучающихся;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывает элементы программ дисциплин в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере ВО, СПО и ДО; - навыками педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов; - методами системного анализа, исследования операций, оптимального управления, для решения сложных задач химической безопасности и безопасности жизнедеятельности.
	<p>ПК-7. Способен осуществлять организационно-методическое</p>	<p>ПК-7.1. Разрабатывает элементы программ дисциплин в Знать: - основные законы и законодательные контрольные работы, СРС сопровождение образовательного процесса по программам ВО, СПО и ДО соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере ВО, СПО и ДО</p> <p>ПК-7.2. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы дидактики, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных образовательных технологий; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать образовательные системы и образовательные технологии; - разрабатывать и применять отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.09	Теория и методика преподавания химических дисциплин	2		1 Б2.В.01(П) Производственная педагогическая практика Б1.В.ДВ.05.01 Педагогическое сопровождение обучения Б1.В.ДВ.05.02 Практическая психология в образовании

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 История и методология наук о материалах

Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель дисциплины: показать обобщающее значение истории науки, историческую и логическую взаимосвязь основных событий и открытий в естественных науках, научить основам историко-материаловедческих знаний и их применению в будущей профессиональной деятельности слушателей.

Задачи дисциплины: ознакомление с важнейшими фактами и событиями в истории естественных наук и материаловедения в частности, видными учеными-материаловедами, их достижениями и ролью в развитии отдельных областей материаловедения.

Краткое содержание дисциплины: В курсе «История и методология науки о материалах» изложена история науки о материалах как часть материаловедения и смежных дисциплин и как часть истории культуры, содержание и основные особенности современного материаловедения; методологические проблемы материаловедения, фундаментальные понятия естественных наук и их эволюция, представление об этапах развития естественных наук, классификация методов исследования материалов; научные достижения наиболее выдающихся зарубежных и российских ученых-материаловедов, знание ведущих современных центров материаловедения в России и за рубежом. Кратко излагаются сведения об общих вопросах истории естественных наук, ставших фундаментом материаловедения, и о истории материаловедения. Основной акцент, однако, сделан на изучение магистрами развития естествознания и материаловедения как его части в нашей стране. Отдельно рассматриваются вопросы методологии научного исследования и применения различных методов, включая системный анализ, к изучению материалов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними 1.2 Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их	<i>Знает:</i> - основные принципы критического анализа. <i>Умеет:</i> - применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач	Контрольные работы, СРС

		<p>устранению</p> <p>1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>1.5.Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>	<p>и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников;</p> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; - навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных; - способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы; - культурой мышления, необходимым объемом информации для использования его в своей будущей профессиональной деятельности 	
<p>Осуществление научно-исследовательской деятельности и по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в</p>	<p>ПК-3. Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения</p>	<p>3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - формы, методы научного познания и роль в профессиональной подготовке химиков. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять возможные направления развития работ и перспективы практического применения 	

составе научного коллектива	работ выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках		полученных результатов <i>Владеть:</i> - методикой использования фундаментальных химических понятий и методологических аспектов; - навыками определения форм и методов научного познания при решении профессиональных задач; - формами и методами научного познания при решении профессиональных задач.	
-----------------------------------	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семес тр изуче ния	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.Д В.01.0 1	История и методология наук о материалах	1	Дисциплины по научной специальности бакалавриата, специалитета	

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 История химической технологии

Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения: являются в изучении магистрами истории и методологических основ в исследовании полимеров, показать, что для современной химии характерна *рефлексия*, т. е. обращённость к истории химической науки, химического знания и к изучению собственных методов и форм познания, которое неосуществимо без философии, входящей в химию по каналу, называемому методологией химии.

Краткое содержание дисциплины: уделяется внимание истории развития науки о полимерах, вопросы методологии научных исследований по полимерам, современным направлениям развития исследований полимерных материалов. В ходе усвоения данной дисциплины магистр должен научиться формам, средствам ведения научной дискуссии, методам интерпретации результатов, доказательной защиты своих результатов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	1.1 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям в профессиональном взаимодействии 1.2 Анализирует социально значимые проблемы, явления и социокультурные процессы 1.3 Обосновывает выбор ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию 1.4 Толерантно и конструктивно выстраивает взаимодействие в	<i>Знать:</i> - направленного на решение профессиональных задач; - основные принципы организации деловых контактов; <i>Уметь:</i> - грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; <i>Владеть:</i> - организацией продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.	Контрольные работы, СРС, ответы на семинарах

		<p>коллективе с учетом национальных и социокультурных особенностей с целью успешного выполнения профессиональных задач и создания условий для социальной интеграции</p>		
--	--	---	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.Д В.01.02	История химической технологии	1	Дисциплины по научной специальности бакалавриата, специалитета	

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01 Социально-экономические и экологические риски в Арктике
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование представлений и методологических подходов, направленных на решение проблем обеспечения безопасного и устойчивого взаимодействия человека с природной средой, а также формирование экологического мировоззрения химиков-исследователей в условиях Арктики.

Краткое содержание дисциплины: Антропогенные воздействия, ранжирование опасностей, прогнозирование опасного развития, коллапс, саморегуляция и самоочищение биосферы, глобальное изменение окружающей среды, экологически чистые и малоотходные технологии, надежность оборудования, шкала опасностей, уровень риска, суммарный риск, концепции устойчивого развития, предельно-допустимая экологическая нагрузка, глобальная система мониторинга, долгосрочные эффекты опасных воздействий, критерии социального и экономического развития общества, локальный и глобальный прогноз.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценоч-ные средства
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.6 Анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов	Знать: - об актуальных проблемах, приоритетных задачах развития северных и арктических территорий РФ Уметь: - разрабатывать проект (портфель проектов) с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом (портфелем проектов) на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта Владеть: - навыками	Контрольные работы, СРС

			представления проектов в информационном пространстве	
Разработка новых веществ и материалов, создание инновационной химической продукции; Оптимизация существующих технологий	ПК-4. Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР	ПК-4.3. Предлагает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач в рамках прикладных НИР и НИОКР	Знать: - основные подходы к определению понятия риск и связанных с ним терминов; - подходы к анализу риска, концепции социального, экологического и экономического риска; Уметь: - оценивать социальные, социально-экономические, экологические риски арктических регионов. Владеть: - навыки анализа современных социальных проблем региона с позиций теории рисков, анализа факторов и условий возникновения и производства социально-экономических, социокультурных рисков развития арктических регионов.	Контрольные работы, СРС

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.Д В.02.01	Социально-экономические и экологические риски в Арктике	3	Б1.О.07 Актуальные задачи современной химии	Б2.О.03(П) Производственная химико-технологическая практика Б2.О.04(П) Производственная технологическая практика Б2.О.05(П) Производственная преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 Арктическое материаловедение
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: ознакомить студентов о проблемах применения материалов металлической и полимерной природы в условиях Арктики и наиболее перспективных направлениях их использования.

Краткое содержание дисциплины: Полимерные материалы – технические свойства, области применения, объемы производства и потребления. Перспективы организации производства полимеров и изделий из пластмасс в Республике Саха (Якутия). Полимерные материалы для узлов трения северной техники. Полимерные материалы для трубопроводного транспорта. Полимерные материалы для электротехники. Металлы и сплавы в конструкциях машин и механизмов. Особенности и проблемы при эксплуатации металлоконструкций в арктических условиях. Тенденция развития производства стали. Развитие производства полимеров, стали и цветных металлов в РС(Я). Перспективные технологии повышения морозостойкости промышленных материалов для надежной и безопасной эксплуатации в экстремальных условиях Крайнего Севера РФ.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы	<i>Знать:</i> - принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе. <i>Уметь:</i> - обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; - проверять и анализировать проектную документацию; - прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; <i>Владеть:</i> - управлением проектами в	Контрольные работы, СРС

			<p>области, соответствующей профессиональной деятельности;</p> <p>- распределением заданий и побуждением других к достижению целей.</p>	
<p>Разработка новых веществ и материалов, создание инновационной химической продукции;</p> <p>Оптимизация существующих технологий</p>	<p>ПК-4. Способен определять способы, методы и средства решения задач в рамках прикладных НИР и НИОКР</p>	<p>ПК-4.3. Предлагает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач в рамках прикладных НИР и НИОКР</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных; - использовать полученные экспериментальные данные, обобщать и делать выводы из практической работы; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способами обработки полученных результатов и их анализа с учетом имеющихся данных; - способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные информационные технологии. 	<p>Контрольные работы, СРС</p>

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.Д В.02.0 2	Арктическое материаловедение	3	Б1.О.07 Актуальные задачи современной химии	Б2.О.03(П) Производственная химико-технологическая практика Б2.О.04(П) Производственная технологическая практика Б2.О.05(П) Производственная преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 Основы патентно-информационных исследований в химии и химической технологии Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Изучение дисциплины «Основы патентно-информационных исследований в химии и химической технологии» - необходимая часть подготовки магистров, специализирующихся в области создания, охраны и коммерческого использования объектов интеллектуальной собственности, в частности, объектов промышленной собственности, таких как изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки, знаки обслуживания и наименования мест происхождения товаров в химической промышленности.

Основной целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с методами проведения патентно-информационных исследований, направленными на обеспечение конкурентоспособности продукции отечественных производителей в процессе ее создания, освоения и продвижения на мировой рынок.

Краткое содержание дисциплины: Основные понятия и определения: патентные исследования, объекты хозяйственной деятельности, хозяйствующий субъект, патентная чистота, охраноспособность, технический уровень, уровень техники, тенденции развития. Нормативно-правовая база патентных исследований. Стадии и этапы жизненного цикла объекта техники, инновационного проекта. Задачи и виды работ по патентным исследованиям на различных стадиях жизненного цикла объекта. Этапы проведения патентных исследований. Методы анализа информации, используемые при проведении патентных исследований. Построение динамических рядов патентования изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, относящихся к объекту исследования. Принципы их интерпретации.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Универсальные компетенции	УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними 1.2 Определяет необходимую информацию для решения проблемной	Знает: - основные принципы критического анализа. Умеет: - собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области;	Конспект лекции, выполнение и сдача СРС, контрольная работа, индивидуальное комплексное задание

		<p>ситуации и проектирует процессы по их устранению</p> <p>1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>1.5.Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>	<p>осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.</p> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; - культурой мышления, необходимым объемом информации для использования его в своей будущей профессиональной деятельности 	
Профессиональные компетенции	ПК-2: Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук.	<p>ПК-2.1. Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных</p> <p>ПК-2.2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы работы и технику безопасности при работе на оборудовании; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных. - оформлять патентоспособные результаты научной работы для получения охранных 	<p>Конспект лекции, выполнение и сдача СРС, контрольная работа, индивидуальное комплексное задание</p>

			<p>документов в выбранной области химии (химической технологии).</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и обобщения результатов патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии). 	
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.03.01	Основы патентно-информационных исследований в химии и химической технологии	1		Б2.О.03(П) Производственная химико-технологическая практика Б2.О.04(П) Производственная технологическая практика Б2.О.05(П) Производственная преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02 Охрана труда в производственных предприятиях
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; использовать экибиозащитные и противопожарные средства.

Краткое содержание дисциплины: Организационные вопросы охраны труда. Основы производственной санитарии. Обеспечение безопасности труда. Основы безопасности технологических процессов. Основы пожарной профилактики

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними 1.2 Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению 1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников 1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной	<i>Знает:</i> - основные принципы критического анализа. <i>Умеет:</i> - собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта. <i>Владеет:</i> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; - культурой мышления, необходимым объемом информации для использования его в своей будущей профессиональной деятельности	Контрольные работы, СРС

		ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов 1.5.Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения		
Разработка новых веществ и материалов, создание инновационной химической продукции; Оптимизация существующих технологий	ПК-4. Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР	ПК-4.1. Готовит детальные планы отдельных стадий прикладных НИР и НИОКР ПК-4.2. Готовит документацию по подготовке, проведению и результатам прикладных НИР и НИОКР	<i>Знать:</i> - имеющиеся нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции. <i>Уметь:</i> - систематизировать основные методы сбора и обработки информации; <i>Владеть:</i> - способами обработки полученных результатов и их анализа с учетом имеющихся данных; - способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные информационные технологии.	Контрольные работы, СРС

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.Д В.03.0 2	Охрана труда в производственных предприятиях	1		Б2.О.03(П) Производственная химико-технологическая практика Б2.О.04(П) Производственная технологическая практика Б2.О.05(П) Производственная преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.04.01 Производство полимерных нанокompозитов
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучении студентами теоретических основ создания наноуполненных полимеров, основ технологии переработки наноуполненных полимеров, приобретении представлений об основных видах технологической оснастки и оборудования; выборе оптимальных наноуполннителей и технологии их введения в полимер, основных зависимостей свойств полимера от вида, природы и содержания наполнителя в полимере.

Краткое содержание дисциплины: физико-химия наноуполненных полимеров, химия и технология полимеров и наноуполннителей, технология получения нанокompозитов и общие и специфические свойства, особенности применения в условиях низких температур.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива	ПК-3. Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК-3.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными ПК-3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов	Знать: - систему фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии; Уметь: - определять возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов Владеть: - методикой использования фундаментальных химических понятий и методологических аспектов; - формами и методами научного познания при решении профессиональных задач.	Контрольные работы, СРС

<p>Разработка новых веществ и материалов, создание инновационной химической продукции; Оптимизация существующих технологий</p>	<p>ПК-9 Способен использовать знания о физико-химии наполненных полимеров, химии и технологии полимеров и наполнителей, технологии получения дисперснонаполненных полимеров и общие и специфические свойства, особенностях применения в условиях низких температур, климатической устойчивости полимеров и композитов на их основе, методах ее оценки в профессиональной деятельности.</p>	<p>ПК-9.1 Использует знания о физико-химии наполненных полимеров, химии и технологии полимеров и наполнителей ПК-9.3. Учитывает особенности применения в условиях низких температур, климатической устойчивости полимеров и композитов на их основе, методах ее оценки в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знает: - знать принципы построения системы мероприятий по охране труда и технике безопасности на предприятиях по производству композиционных наноматериалов на основе полимеров. Умеет: – самостоятельно проводить определение физико-механических свойств и специальных характеристик полимеров, наполнителей и наонаполненных материалов; – самостоятельно осуществлять технологические приемы переработки дисперснонаполненных полимеров и получать качественные изделия; Владеет: - способностью к использованию результатов новых экспериментальных и теоретических исследований в области технологии полимерных материалов, к самостоятельному выбору метода и объекта исследования.</p>	<p>Контрольные работы, СРС</p>
--	--	---	---	--------------------------------

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.Д В.04.0 1	Производство полимерных нанокомпозитов	3	Б1.В.ДВ.04.01 Производство полимерных нанокомпозитов	Б2.О.03(П) Производственная химико-технологическая практика Б2.О.04(П) Производственная технологическая практика Б2.О.05(П) Производственная преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.04.02 Производство эластомерных материалов
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: в изучение студентами теоретических основ синтеза эластомеров, основ технологии получения и переработки эластомерных материалов, методов повышения морозостойкости эластомерных материалов и изделий из них и формирование знаний о современных технологиях получения полимеризационных и поликонденсационных полимеров и способах их переработки в изделия; приобретении представлений об основных видах технологической оснастки и оборудовании для переработки эластомеров; в части получения и применения эластомерных материалов из местного углеводородного сырья.

Краткое содержание дисциплины: химия и технология натуральных и синтетических каучуков, структура и свойства вулканизатов, структура и свойства ингредиентов резиновых смесей, научные принципы создания морозостойких эластомерных материалов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива	ПК-3. Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК-3.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными ПК-3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов	Знать: - систему фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии; Уметь: - определять возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов Владеть: - методикой использования фундаментальных химических понятий и методологических аспектов; - формами и методами научного познания при решении профессиональных задач.	Контрольные работы, сдача лабораторных работ, СРС

<p>Разработка новых веществ и материалов, создание инновационной химической продукции; Оптимизация существующих технологий</p>	<p>ПК-9 Способен использовать знания о физико-химии наполненных полимеров, химии и технологии полимеров и наполнителей, технологии получения дисперснонаполненных полимеров и общие и специфические свойства, особенностях применения в условиях низких температур, климатической устойчивости полимеров и композитов на их основе, методах ее оценки в профессиональной деятельности.</p>	<p>ПК-9.1 Использует знания о физико-химии наполненных полимеров, химии и технологии полимеров и наполнителей ПК-9.3. Учитывает особенности применения в условиях низких температур, климатической устойчивости полимеров и композитов на их основе, методах ее оценки в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знает: - знать принципы построения системы мероприятий по охране труда и технике безопасности на предприятиях по производству композиционных наноматериалов на основе полимеров. Умеет: – самостоятельно проводить определение физико-механических свойств и специальных характеристик полимеров, наполнителей и наонаполненных материалов; – самостоятельно осуществлять технологические приемы переработки дисперснонаполненных полимеров и получать качественные изделия; Владеет: - способностью к использованию результатов новых экспериментальных и теоретических исследований в области технологии полимерных материалов, к самостоятельному выбору метода и объекта исследования.</p>	<p>Контрольные работы, сдача лабораторных работ, СРС</p>
--	--	---	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.Д В.04.0 2	Производство эластомерных материалов	3		Б2.О.03(П) Производственная (химико-технологическая) практика Б2.О.04(П) Производственная (преддипломная) практика

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.05.01 Педагогическое сопровождение обучения
Трудоемкость 2 з.е.**

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование у студентов готовности к осуществлению педагогического сопровождения и педагогической поддержки профессионального и личностного развития обучающихся в процессе профессиональной подготовки.

Краткое содержание дисциплины: Теоретические основы проблемы педагогической поддержки. Педагогическое сопровождение

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Разработка и реализация образовательных программ высшей школы, СПО, ДО	ПК-7. Способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам ВО, СПО и ДО	ПК-7.1. Разрабатывает элементы программ дисциплин в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере ВО, СПО и ДО ПК-7.2. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов	<i>Знать:</i> - основы дидактики, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных образовательных технологий; <i>Уметь:</i> - аргументированно обосновывать актуальность, оригинальность и практическую значимость выполненного исследования, формулировать выводы и отстаивать их в ходе дискуссии. - классифицировать образовательные системы и образовательные технологии; - разрабатывать и применять отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных	Контрольные работы, СРС

			<p>программ в реальной и виртуальной образовательной среде.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; - системой профессиональных и общенаучных знаний, позволяющих обосновывать свою позицию в ходе научных дискуссий. 	
	<p>ПК-8. Способен осуществлять воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся.</p>	<p>ПК-8.1. Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации</p> <p>ПК-8.2. Формирует позитивный психологический климат в группе и условия для доброжелательных отношений между обучающимися с учетом их принадлежности к разным этнокультурным, религиозным общностям и социальным слоям, а также различных (в том числе ограниченных) возможностей здоровья.</p> <p>ПК-8.3. Осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы организации контроля и оценивания образовательных результатов обучающихся; - специальные технологии и методы, позволяющие проводить коррекционно-развивающую работу с неуспевающими обучающимися. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять инструментарий, методы диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития обучающихся; - проводить педагогическую диагностику неуспеваемости обучающихся. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - действиями применения методов контроля и оценки образовательных результатов 	<p>Контрольные работы, СРС</p>

			(личностных, предметных, метапредметных) обучающихся; - приемами освоения и адекватного применения специальных технологий и методов, позволяющих проводить коррекционно-развивающую работу с неуспевающими обучающимися	
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.Д В.05.01	Педагогическое сопровождение обучения		Б1.О.02 Межкультурная коммуникация в профессиональной деятельности Б1.В.09 Теория и методика преподавания химических дисциплин	

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.05.02 Практическая психология в образовании

Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, которые необходимы для решения основных задач и содержания психолого-педагогической деятельности со всеми участниками образовательного процесса в условиях современного образовательного учреждения с учетом требований программы модернизации и новых государственных образовательных стандартов

Краткое содержание дисциплины: История и современное состояние психологической службы образования. Профессиональное место психолога образовательном в учреждении. Основные виды деятельности психолога в образовании. Принципы работы психолога образования.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3 Обосновывает выбор ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию УК-5.4 Толерантно и конструктивно выстраивает взаимодействие в коллективе с учетом	<i>Знать:</i> - психологические основы социального взаимодействия; - направленного на решение профессиональных задач; - основные принципы организации деловых контактов; <i>Уметь:</i> - грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе	Контрольные работы, СРС

		<p>национальных и социокультурных особенностей с целью успешного выполнения профессиональных задач и создания</p>	<p>межкультурного взаимодействия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать этические нормы и права человека; - анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия. 	
	<p>ПК-8. Способен осуществлять воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся</p>	<p>ПК-8.1. Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся. ПК-8.2. Формирует позитивный психологический климат в группе и условия для доброжелательных отношений между обучающимися с учетом их принадлежности к разным этнокультурным, религиозным общностям и социальным слоям, а также различных (в том числе ограниченных) возможностей здоровья.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы организации контроля и оценивания образовательных результатов обучающихся; - специальные технологии и методы, позволяющие проводить коррекционно-развивающую работу с неуспевающими обучающимися. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить педагогическую диагностику неуспеваемости обучающихся. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами освоения и адекватного применения специальных технологий и методов, позволяющих проводить коррекционно-развивающую работу с неуспевающими обучающимися 	<p>Контроль работы, СРС</p>

		ПК-8.3. Осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся.		
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.Д В.05.0 2	Практическая психология в образовании	3	Б1.О.02 Межкультурная коммуникация в профессиональной деятельности Б1.В.09 Теория и методика преподавания химических дисциплин	

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ
к программе практики
Б2.О.01(У) Учебная (ознакомительная) практика
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения, краткое содержание, место и способ проведения практики

Цель освоения: формирование у магистрантов первичных профессиональных умений и навыков по проведению экспериментальной деятельности по химическому материаловедению.

Краткое содержание практики: Ознакомление с современными методами исследования. Выполнение экспериментальной, расчетной или теоретической работы. Обсуждение и интерпретация полученных результатов.

Место проведения практики: на химических лабораториях СВФУ и в организациях, на макетных установках в институтах Сибирского отделения Российской Академии Наук (СО РАН).

Способ проведения практики: стационарная.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1. Оценивает и формирует свои ресурсы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует в процессе саморазвития и самосовершенствования, профессионального роста</p> <p>УК-6.2 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки</p> <p>УК-6.3 Определяет и анализирует стратегию собственного профессионального развития с использованием инструментов непрерывного образования</p> <p>УК-6.4 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; - теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; - разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; - планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; - принятием решений на уровне собственной профессиональной деятельности; - навыками планирования собственной профессиональной деятельности.

	саморазвития и самосовершенствования, профессионального роста, динамично изменяющихся требований рынка труда	
ОПК-1. Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения	ОПК-1.1. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук ОПК-1.2. Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук ОПК-1.3. Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач	<i>Знать:</i> - способы представления полученных результатов, нормативно-правовые основы метрологии, стандартизации. <i>Уметь:</i> - использовать полученные знания, умения и навыки для анализа соединений, включая объекты, полученные самостоятельно в рамках научно-исследовательской деятельности; - использовать современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук. <i>Владеть:</i> - методологией использования современных научных представлений в профессиональной деятельности; - навыками выбора и применение современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач.
ПК-3. Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК-3.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными ПК-3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов	<i>Знать:</i> - систему фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии; - формы, методы научного познания и роль в профессиональной подготовке химиков. <i>Уметь:</i> - определять возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов <i>Владеть:</i> - навыками определения форм и методов научного познания при решении профессиональных задач.

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины выступает опорой
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2	Б1.В.08 Организация НИОКР	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык обучения: русский

1. АННОТАЦИЯ к рабочей программе

Б2.О.02(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Научно-исследовательская работа является обязательным разделом ООП магистратуры по направлению 040401 «Химия». НИР представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Научно-исследовательская работа проводится в лабораториях научно-исследовательских институтов СО РАН, на кафедрах и лабораториях учебного заведения или других организаций, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Научно-исследовательская работа предназначена для освоения выпускниками теоретических разделов и приобретения экспериментальных навыков по теме будущей квалификационной работы.

Основной целью выполнения научно-исследовательской работы является формирование навыков самостоятельной экспериментальной исследовательской деятельности по технологии переработки высокомолекулярных соединений, разработке новых полимерных композиционных материалов, исследованию их свойств, углубленным знаниям в области прикладных аспектов арктического материаловедения.

Основными задачами НИР являются:

1. Овладение навыками работы на технологическом оборудовании.
2. Освоение основных методик и технологий переработки материалов.
3. Усвоение методов исследования и диагностики материалов.
4. Владение методами статистической обработки экспериментальных материалов и их интерпретации.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы Б.2.Н Научно-исследовательская работа

Планируемые результаты освоения программы	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними 1.2 Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению 1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников 1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной	<i>Знает:</i> - методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа; <i>Умеет:</i> - применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников; - собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта. <i>Владеет:</i> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза

	<p>ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>	<p>информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных; - приемами работы с литературой, поиска необходимой научной информации в сети Интернет; - культурой мышления, необходимым объемом информации для использования его в своей будущей профессиональной деятельности
<p>ОПК-2. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук</p>	<p>2.1. Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их</p> <p>2.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способы представления экспериментальных и расчетно-теоретических работ; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретировать их; - формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками химического эксперимента с учетом правил техники безопасности при использовании химических реактивов, анализа результатов опытов и формулирования обоснованных выводов.
<p>ПК-4. Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР</p>	<p>ПК-4.1. Готовит детальные планы отдельных стадий прикладных НИР и НИОКР</p> <p>ПК-4.2. Готовит документацию по подготовке, проведению и результатам прикладных НИР и НИОКР</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - имеющиеся нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизировать основные методы сбора и обработки информации; - подбирать методики обработки экспериментальных данных; - использовать полученные экспериментальные данные, обобщать и делать выводы из практической работы; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способами обработки полученных

		<p>результатов и их анализа с учетом имеющихся данных;</p> <p>- способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные информационные технологии.</p>
--	--	--

1.3. Место НИР в учебном процессе и требования к ее результатам

Индексы	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б2.О.02(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	2	Б1.О.01. Методология научных исследований Б1.О.04 Иностранный язык в научной сфере Б1.О.10 Информационные технологии в науке и образовании Б1.В.08 Организация НИОКР	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания – русский.

АННОТАЦИЯ
к программе практики
Б2.О.03(П) Производственная химико-технологическая практика
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения, краткое содержание, место и способ проведения практики

Цель освоения: формирование у магистрантов навыков экспериментальной деятельности по технологии переработки высокомолекулярных соединений, разработке новых полимерных композиционных материалов, исследованию их свойств, углубленным знаниям в области прикладных аспектов арктического материаловедения.

Краткое содержание практики: Утверждение темы дипломной работы. Подготовка литературного обзора по теме. Выбор материалов и методов исследования. Выполнение экспериментальной, расчетной или теоретической работы. Обсуждение и интерпретация полученных результатов. Подготовка статьи и тезисов для участия в научно-практических конференциях.

Место проведения практики: на химических лабораториях СВФУ и в организациях, на макетных установках в институтах Сибирского отделения Российской Академии Наук (СО РАН).

Способ проведения практики: стационарная.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	3.1 Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели 3.4 Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели; разрабатывает план реализации стратегии для достижения поставленной цели	Знать: - основные условия эффективной командной работы; - методы верификации результатов исследования; - методы интерпретации и представления результатов исследования. Уметь: - подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; - уметь анализировать и интерпретировать результаты научного исследования. Владеть: - составлением деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; - умением работать в команде; - разработкой программы эмпирического исследования профессиональных практических задач.
ОПК-3. Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные	3.1. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля 3.2. Использует	Знает: - приемы и методы использования средств ИКТ в различных видах и формах учебной и профессиональной деятельности. Умеет: - применять современные IT-технологии, которые используются при сборе, анализе и

<p>продукты для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности 3.2. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием</p>	<p>представлении информации химического профиля; - создавать резервные копии и архивы данных и программ; представления об информационных ресурсах общества; - использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией; <i>Владеет:</i> - навыками использования программных средств общего назначения (создавать простые и комплексные текстовые документы, обрабатывать данные средствами электронных таблиц, обрабатывать графические изображения, разрабатывать мультимедийные презентации, создавать многотабличные базы данных, связывать таблицы и формировать различные запросы); - навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях (пользоваться сетевыми средствами поиска и обмена информацией); - приемами антивирусной защиты.</p>
<p>ПК-5. Способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР и НИОКР</p>	<p>ПК-5.1. Анализирует имеющиеся нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции ПК-5.2. Планирует и осуществляет научную составляющую работ по разработке и внедрению нормативных документов по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции</p>	<p><i>Знать:</i> - методологические принципы получения и использования нового знания; - задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций. <i>Уметь:</i> - анализировать теоретические основы химии и делать соответствующие выводы на их основании; - использовать современные научные методы для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание. <i>Владеть:</i> - методами оценки необходимости и выбора методов исследования; - способностью приобретать новые знания на основании ранее изученных дисциплин.</p>

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины выступает опорой
Б2.О.03(П)	Производственная химико-	3	Б1.В.08 Организация НИОКР Б1.В.03 Физико-химические принципы	Б3.01 Подготовка к процедуре

	технологическая практика	<p>формирования нанокompозитов</p> <p>Б1.В.04 Разработка композиционных материалов с заданными свойствами</p> <p>Б1.В.05 Спецпрактикум "Методы диагностики материалов"</p> <p>Б1.В.06 Молекулярные и надмолекулярные структуры полимерных материалов</p> <p>Б1.О.10 Информационные технологии в науке и образовании</p> <p>Б1.В.ДВ.02.01 Социально-экономические и экологические риски в Арктике</p> <p>Б1.В.ДВ.02.02 Арктическое материаловедение</p> <p>Б1.В.ДВ.03.01 Основы патентно-информационных исследований в химии и химической технологии</p> <p>Б1.В.ДВ.03.02 Охрана труда в производственных предприятиях</p> <p>Б1.В.ДВ.04.01 Производство полимерных нанокompозитов</p> <p>Б1.В.ДВ.04.02 Производство эластомерных материалов</p>	защиты и защита выпускной квалификационной работы
--	--------------------------	---	---

1.4. Язык обучения: русский

АННОТАЦИЯ
к программе практики
Б2.О.04(П) Производственная технологическая практика
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения, краткое содержание, место и способ проведения практики

Цель освоения: формирование у магистрантов навыков экспериментальной деятельности по технологии переработки высокомолекулярных соединений, разработке новых полимерных композиционных материалов, исследованию их свойств, углубленным знаниям в области прикладных аспектов арктического материаловедения.

Краткое содержание практики: Утверждение темы дипломной работы. Подготовка литературного обзора по теме. Выбор материалов и методов исследования. Выполнение экспериментальной, расчетной или теоретической работы. Обсуждение и интерпретация полученных результатов. Подготовка статьи и тезисов для участия в научно-практических конференциях.

Место проведения практики: на химических лабораториях СВФУ и в организациях, на макетных установках в институтах Сибирского отделения Российской Академии Наук (СО РАН).

Способ проведения практики: стационарная.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы		Планируемые результаты обучения по практике:
Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1)	<p>1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>1.2 Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению</p> <p>1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; - проверять и анализировать проектную документацию; - прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - управлением проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; - распределением заданий и побуждением других к достижению целей.
Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов,	<p>1.2 Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук;</p> <p>1.3 Использует современные расчетно-теоретические</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы метрологии, стандартизации, применять методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследования, способы представления полученных

<p>программного обеспечения и баз данных профессионального назначения (ОПК-1)</p>	<p>методы химии для решения профессиональных задач.</p>	<p>результатов, нормативно-правовые основы метрологии, стандартизации. <i>Уметь:</i> - использовать знания, умения и навыки для моделирования и прогнозирования физико-химических свойств веществ; - использовать полученные знания, умения и навыки для анализа соединений, включая объекты, полученные самостоятельно в рамках научно-исследовательской деятельности; - использовать существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук; - использовать современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук. <i>Владеть:</i> - методологией использования современных научных представлений в профессиональной деятельности; - пониманием роли традиционных и новых разделов химии в выработке научного мировоззрения; - навыками выбора и применение современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач.</p>
<p>Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук (ОПК-2)</p>	<p>2.1 Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их; 2.2 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных</p>	<p><i>Знать:</i> - способы представления экспериментальных и расчетно-теоретических работ; - основы синтетических и аналитических методов получения и исследования химических веществ и реакций. <i>Уметь:</i> - проводит критический анализ результатов собственных</p>

	<p>экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук</p>	<p>экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретировать их;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками химического эксперимента с учетом правил техники безопасности при использовании химических реактивов, анализа результатов опытов и формулирования обоснованных выводов.
<p>Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-3)</p>	<p>3.1. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук;</p> <p>3.2. Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук;</p> <p>3.3. Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач.</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы и методы использования средств ИКТ в различных видах и формах учебной и профессиональной деятельности. <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные IT-технологии, которые используются при сборе, анализе и представлении информации химического профиля; - создавать резервные копии и архивы данных и программ; представления об информационных ресурсах общества; - использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией; <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования программных средств общего назначения (создавать простые и комплексные текстовые документы, обрабатывать данные средствами электронных таблиц, обрабатывать графические изображения, разрабатывать мультимедийные презентации, создавать многотабличные базы данных, связывать таблицы и формировать различные

		запросы); - навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях (пользоваться сетевыми средствами поиска и обмена информацией); - приемами антивирусной защиты.
Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов (ОПК-4)	4.1 Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке; 4.2 Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке.	<i>Знать:</i> - основные требования к представлению результатов работ в профессиональной сфере деятельности; - структуру научного доклада (название, обоснование актуальности работы, цель работы, задачи, состояние вопроса, основные результаты и выводы). <i>Уметь:</i> - использовать программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу; - докладывать результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке. <i>Владеть:</i> - навыками представления результатов своей работы на русском и английском языке
Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках (ПК-1)	1.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий, 1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	<i>Знать:</i> - методы анализа, обработки и критической оценки полученной информации; - возможности и ограничения применения новейших физических и физико-химических методов исследования сложных закономерностей состав – свойство и процессов различной природы. <i>Уметь:</i> - проводить научные исследования и анализировать полученные результаты профессиональной деятельности - проводить исследование физико-химических закономерностей и контролировать протекание

		<p>процессов на серийном и сложном научном оборудовании;</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать результаты физико-химических исследований, полученных на оригинальных экспериментальных установках и сложном научном оборудовании. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой грамотного использования методов и законов современной науки для решения профессиональных задач; - навыками проведения научного исследования и анализа полученных результатов профессиональной деятельности - теоретическими основами и практическими навыками работы на оригинальных экспериментальных установках и сложном научном оборудовании
Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук (ПК-2)	<p>2.1. Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных</p> <p>2.2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы работы и технику безопасности при работе на оборудовании; - принципы работы на современном научном оборудовании; - методику анализа полученных результатов исследования. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных. - осуществлять эксплуатацию оборудования и приборов в соответствии с квалификацией. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы на современных научных приборах; - навыками анализа и обобщения результатов патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии).
Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения	3.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - систему фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии;

<p>и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках (ПК-3)</p>	<p>3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов</p>	<p>- формы, методы научного познания и роль в профессиональной подготовке химиков. <i>Уметь:</i> - систематизировать информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными; - определять возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов <i>Владеть:</i> - методикой использования фундаментальных химических понятий и методологических аспектов; - навыками определения форм и методов научного познания при решении профессиональных задач; - формами и методами научного познания при решении профессиональных задач.</p>
<p>Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР (ПК-4)</p>	<p>4.1. Готовит детальные планы отдельных стадий прикладных НИР и НИОКР 4.2. Готовит документацию по подготовке, проведению и результатам прикладных НИР и НИОКР 4.3. Предлагает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач в рамках прикладных НИР и НИОКР 4.4. Проводит испытания инновационной продукции</p>	<p><i>Знать:</i> - основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки. - имеющиеся нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции. <i>Уметь:</i> - применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных; - систематизировать основные методы сбора и обработки информации; подбирать методики обработки экспериментальных данных; - использовать полученные экспериментальные данные, обобщать и делать выводы из практической работы; <i>Владеть:</i></p>

		<ul style="list-style-type: none"> - методикой грамотного использования методов и законов химии в своей профессиональной деятельности; - способами обработки полученных результатов и их анализа с учетом имеющихся данных; - способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные информационные технологии.
Способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР и НИОКР (ПК-5)	<p>5.1. Анализирует имеющиеся нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции</p> <p>5.2. Планирует и осуществляет научную составляющую работ по разработке и внедрению нормативных документов по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать теоретические основы химии и делать соответствующие выводы на их основании; - обретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на базовом уровне; - использовать современные научные методы для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки необходимости и выбора методов исследования; - способностью приобретать новые знания на основании ранее изученных дисциплин; - современными научными методами для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций.
Способен использовать знания о физико-химии наполненных полимеров, химии и технологии полимеров и наполнителей, технологии получения дисперснонаполненных полимеров и общие и специфические свойства, особенностях применения в условиях низких	<p>9.1 Использует знания о физико-химии наполненных полимеров, химии и технологии полимеров и наполнителей</p> <p>9.2 Применяет на практике знания по технологии получения дисперснонаполненных полимеров и общие и специфические свойства</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - физико-химию и технологию получения нанокompозитов - знать принципы построения системы мероприятий по охране труда и технике безопасности на предприятиях по производству композиционных наноматериалов на основе полимеров. <p><i>Умеет:</i></p>

<p>температур, климатической устойчивости полимеров и композитов на их основе, методах ее оценки в профессиональной деятельности (ПК-9)</p>	<p>о 9.3. Учитывает особенности применения в условиях низких температур, о климатической устойчивости полимеров и композитов на их основе, методах ее оценки в профессиональной деятельности.</p>	<p>- приобретать новые знания с использованием современных информационных технологий; – самостоятельно проводить определение физико-механических свойств и специальных характеристик полимеров, наполнителей и наонаполненных материалов; – самостоятельно осуществлять технологические приемы переработки дисперснонаполненных полимеров и получать качественные изделия; Владеет: - способностью анализировать технологический процесс; - способностью к использованию результатов новых экспериментальных и теоретических исследований в области технологии полимерных материалов, к самостоятельному выбору метода и объекта исследования.</p>
---	---	---

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины выступает опорой
Б2.О.04(П)	Производственная химико-технологическая практика	3	Б1.В.08 Организация НИОКР Б1.В.03 Физико-химические принципы формирования нанокompозитов Б1.В.04 Разработка композиционных материалов с заданными свойствами Б1.В.05 Спецпрактикум "Методы диагностики материалов" Б1.В.06 Молекулярные и надмолекулярные структуры полимерных материалов Б1.О.10 Информационные технологии в науке и образовании Б1.В.ДВ.02.01 Социально-экономические и экологические риски в Арктике	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

			Б1.В.ДВ.02.02 Арктическое материаловедение Б1.В.ДВ.03.01 Основы патентно-информационных исследований в химии и химической технологии Б1.В.ДВ.03.02 Охрана труда в производственных предприятиях Б1.В.ДВ.04.01 Производство полимерных нанокompозитов Б1.В.ДВ.04.02 Производство эластомерных материалов	
--	--	--	---	--

1.4. Язык обучения: русский

АННОТАЦИЯ
к программе практики
Б2.О.05 Производственная преддипломная практика
Трудоемкость 24 з.е.

1.1. Цель освоения, краткое содержание, место и способ проведения практики

Цель освоения: формирование у магистрантов навыков экспериментальной деятельности по технологии переработки высокомолекулярных соединений, разработке новых полимерных композиционных материалов, исследованию их свойств, технологических процессов в нефтегазовой области, углубленным знаниям в области прикладных аспектов арктического материаловедения.

Краткое содержание практики: Утверждение темы дипломной работы. Подготовка литературного обзора по теме. Выбор материалов и методов исследования. Выполнение экспериментальной, расчетной или теоретической работы. Обсуждение и интерпретация полученных результатов. Подготовка статьи и тезисов для участия в научно-практических конференциях.

Место проведения практики: на химических предприятиях и в организациях, на макетных установках в институтах Сибирского отделения Российской Академии Наук (СО РАН) и в лабораториях вуза.

Способ проведения практики: стационарная.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы		Планируемые результаты обучения по практике:
Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1)	<p>1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>1.2 Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению</p> <p>1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; - проверять и анализировать проектную документацию; - прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - управлением проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; - распределением заданий и побуждением других к достижению целей.
Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов,	1.2 Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы метрологии, стандартизации, применять методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследования, способы представления полученных результатов, нормативно-правовые основы метрологии, стандартизации.

<p>программного обеспечения и баз данных профессионального назначения (ОПК-1)</p>	<p>химии или смежных наук; 1.3 Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач.</p>	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания, умения и навыки для моделирования и прогнозирования физико-химических свойств веществ; - использовать полученные знания, умения и навыки для анализа соединений, включая объекты, полученные самостоятельно в рамках научно-исследовательской деятельности; - использовать существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук; - использовать современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методологией использования современных научных представлений в профессиональной деятельности; - пониманием роли традиционных и новых разделов химии в выработке научного мировоззрения; - навыками выбора и применение современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач.
<p>Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук (ОПК-2)</p>	<p>2.1 Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их; 2.2 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способы представления экспериментальных и расчетно-теоретических работ; - основы синтетических и аналитических методов получения и исследования химических веществ и реакций. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретировать их; - формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-

		теоретических работ в избранной области химии или смежных наук. <i>Владеть:</i> - навыками химического эксперимента с учетом правил техники безопасности при использовании химических реактивов, анализа результатов опытов и формулирования обоснованных выводов.
Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-3)	3.1. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук; 3.2. Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук; 3.3. Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач.	<i>Знает:</i> - приемы и методы использования средств ИКТ в различных видах и формах учебной и профессиональной деятельности. <i>Умеет:</i> - применять современные IT-технологии, которые используются при сборе, анализе и представлении информации химического профиля; - создавать резервные копии и архивы данных и программ; представления об информационных ресурсах общества; - использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией; <i>Владеет:</i> - навыками использования программных средств общего назначения (создавать простые и комплексные текстовые документы, обрабатывать данные средствами электронных таблиц, обрабатывать графические изображения, разрабатывать мультимедийные презентации, создавать многотабличные базы данных, связывать таблицы и формировать различные запросы); - навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях (пользоваться сетевыми средствами поиска и обмена информацией); - приемами антивирусной защиты.
Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде	4.1 Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке;	<i>Знать:</i> - способы представления результатов работы в виде научной публикации; - основные требования к представлению результатов работ в профессиональной сфере деятельности;

<p>научных и научно-популярных докладов (ОПК-4)</p>	<p>4.2 Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке.</p>	<p>- структуру научного доклада (название, обоснование актуальности работы, цель работы, задачи, состояние вопроса, основные результаты и выводы). <i>Уметь:</i> - использовать программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу; - представлять результаты своей работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке; - докладывать результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке. <i>Владеть:</i> - навыками представления результатов своей работы на русском и английском языке</p>
<p>Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках (ПК-1)</p>	<p>1.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий, 1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов</p>	<p><i>Знать:</i> - методы научного исследования по сформулированной тематике; - методы анализа, обработки и критической оценки полученной информации; - возможности и ограничения применения новейших физических и физико-химических методов исследования сложных закономерностей состав – свойство и процессов различной природы. <i>Уметь:</i> - применять законы и методы современной науки в своей профессиональной деятельности; - проводить научные исследования и анализировать полученные результаты профессиональной деятельности - проводить исследование физико-химических закономерностей и контролировать протекание процессов на серийном и сложном научном оборудовании; - интерпретировать результаты физико-химических исследований, полученных на оригинальных экспериментальных установках и сложном научном оборудовании. <i>Владеть:</i></p>

		<ul style="list-style-type: none"> - методикой грамотного использования методов и законов современной науки для решения профессиональных задач; - навыками проведения научного исследования и анализа полученных результатов профессиональной деятельности - теоретическими основами и практическими навыками работы на оригинальных экспериментальных установках и сложном научном оборудовании
Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук (ПК-2)	<p>2.1. Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных</p> <p>2.2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы работы и технику безопасности при работе на оборудовании; - принципы работы на современном научном оборудовании; - методику анализа полученных результатов исследования. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных. - оформлять патентоспособные результаты научной работы для получения охранных документов в выбранной области химии (химической технологии). - осуществлять эксплуатацию оборудования и приборов в соответствии с квалификацией. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы на современных научных приборах; - навыками по определению возможных проблем, возникших при эксплуатации аппаратуры и устранению их в рамках приобретенной квалификации; - навыками анализа и обобщения результатов патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии).
Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения	3.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - систему фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии; - формы, методы научного познания

<p>и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках (ПК-3)</p>	<p>сопоставляет с литературными данными</p> <p>3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов</p>	<p>и роль в профессиональной подготовке химиков.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизировать информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными; - определять возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой использования фундаментальных химических понятий и методологических аспектов; - навыками определения форм и методов научного познания при решении профессиональных задач; - формами и методами научного познания при решении профессиональных задач.
<p>Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР (ПК-4)</p>	<p>4.1. Готовит детальные планы отдельных стадий прикладных НИР и НИОКР</p> <p>4.2. Готовит документацию по подготовке, проведению и результатам прикладных НИР и НИОКР</p> <p>4.3. Предлагает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач в рамках прикладных НИР и НИОКР</p> <p>4.4. Проводит испытания инновационной продукции</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки. - имеющиеся нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных; - систематизировать основные методы сбора и обработки информации; подбирать методики обработки экспериментальных данных; - использовать полученные экспериментальные данные, обобщать и делать выводы из практической работы; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой грамотного использования методов и законов химии в своей профессиональной деятельности; - способами обработки полученных

		<p>результатов и их анализа с учетом имеющихся данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные информационные технологии.
<p>Способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР и НИОКР (ПК-5)</p>	<p>5.1. Анализирует имеющиеся нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции</p> <p>5.2. Планирует и осуществляет научную составляющую работ по разработке и внедрению нормативных документов по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методологические принципы получения и использования нового знания; - физико-химические основы исследования и получения новых соединений; - задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать теоретические основы химии и делать соответствующие выводы на их основании; - обретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на базовом уровне; - использовать современные научные методы для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки необходимости и выбора методов исследования; - способностью приобретать новые знания на основании ранее изученных дисциплин; - современными научными методами для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций.
<p>Способен использовать знания о физико-химии наполненных полимеров, химии и технологии полимеров и наполнителей, технологии получения дисперснонаполненных полимеров и общие и специфические свойства, особенностях применения в условиях низких температур, о климатической устойчивости полимеров и</p>	<p>9.1 Использует знания о физико-химии наполненных полимеров, химии и технологии полимеров и наполнителей</p> <p>9.2 Применяет на практике знания по технологии получения дисперснонаполненных полимеров и общие и специфические свойства</p> <p>9.3. Учитывает</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - научные принципы создания и функционирования современных производств нанонаполненных полимерных материалов; - физико-химию и технологию получения нанокомпозитов - знать принципы построения системы мероприятий по охране труда и технике безопасности на предприятиях по производству композиционных наноматериалов на основе полимеров. <p><i>Умеет:</i></p>

<p>комполитов на их основе, методах ее оценки в профессиональной деятельности (ПК-9)</p>	<p>особенности применения в условиях низких температур, о климатической устойчивости полимеров и комполитов на их основе, методах ее оценки в профессиональной деятельности.</p>	<p>- самостоятельно провести переоценку накопленного опыта, провести анализ своих возможностей, - приобретать новые знания с использованием современных информационных технологий; – самостоятельно проводить определение физико-механических свойств и специальных характеристик полимеров, наполнителей и нонаполненных материалов; – самостоятельно осуществлять технологические приемы переработки дисперснонаполненных полимеров и получать качественные изделия; Владеет: - теоретическими знаниями о закономерностях синтеза полимеров выборе оптимальных условий проведения химической реакции получения полимера и условий переработки наполненных полимеров; - способностью анализировать технологический процесс; - способностью к использованию результатов новых экспериментальных и теоретических исследований в области технологии полимерных материалов, к самостоятельному выбору метода и объекта исследования.</p>
--	--	--

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины выступает опорой
Б2.О.05(Пд)	Производственная преддипломная практика	4	Б1.В.08 Организация НИОКР Б1.В.03 Физико-химические принципы формирования нанокмполитов Б1.В.04 Разработка композиционных материалов с заданными свойствами	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и

		Б1.В.05 Спецпрактикум "Методы диагностики материалов" Б1.В.06 Молекулярные и надмолекулярные структуры полимерных материалов Б1.О.10 Информационные технологии в науке и образовании Б1.В.ДВ.02.01 Социально-экономические и экологические риски в Арктике Б1.В.ДВ.02.02 Арктическое материаловедение Б1.В.ДВ.03.01 Основы патентно-информационных исследований в химии и химической технологии Б1.В.ДВ.03.02 Охрана труда в производственных предприятиях Б1.В.ДВ.04.01 Производство полимерных нанокомпозитов Б1.В.ДВ.04.02 Производство эластомерных материалов	защита выпускной квалификационной работы
--	--	--	--

1.4. Язык обучения: русский