



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

Школа естественных наук

УТВЕРЖДАЮ

И.о. Директора Школы
естественных наук

Огнев А.В. _____

подпись

« ____ » _____ 20__ г.

**Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

04.04.01 Химия

Программа магистратуры

Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*

Владивосток

2021

Содержание

Б.1	4
Б.1.О.01 Английский язык для специальных целей	4
Б.1.О.02 Научно-исследовательское проектирование	7
Б1.О.03	
Б.1.О.03.01 Методология научных исследований в химии	11
Б.1.О.03.02 Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных	14
Б.1.О.03.03 Методы исследования веществ и материалов	17
Б1.О.04 Цифровые технологии в химии и химических производствах	20
Б1.В	
Б1.В.01 ...	23
Б1.В.01.01 Супрамолекулярная химия	23
Б1.В.01.02 Зеленая химия для устойчивого развития	26
Б1.В.01.03 Нанохимия и нанотехнология	29
Б1.В.02 Методика преподавания химии в вузе	31
Б1.В.03 Общая технология органических веществ и основы промышленной экологии	35
Б1.В.04 Химия и физика полимеров	38
Б1.В.05 Актуальные проблемы современной химии	41
Б1.В.06 Система управления качеством	44
Б1.В.07 Руководство научным коллективом в сфере профессиональной деятельности	47
Б1.В.ДВ.01	50
Б1.В.ДВ.01.01 Химия карбонильных соединений	50
Б1.В.ДВ.01.02 Метрология в аналитической химии	5
Б1.В.ДВ.01.03 Кремнийорганические соединения	56
Б1.В.ДВ.01.04 Гетерогенный фотокатализ в процессах обработки воды	59
Б1.В.ДВ.01.05 Химия и биохимия нуклеиновых кислот	62
Б1.В.ДВ.02	65
Б1.В.ДВ.02.01 Целенаправленный синтез органических соединений	65
Б1.В.ДВ.02.02 Анализ природных веществ	68
Б1.В.ДВ.02.03 Твердофазный синтез элементоорганических соединений	70

Б1.В.ДВ.02.04 Электрохимический синтез функциональных материалов	72
Б1.В.ДВ.02.05 Углеводсодержащие биополимеры	75
Б1.В.ДВ.03	77
Б1.В.ДВ.03.01 Химия гетероциклических соединений	77
Б1.В.ДВ.03.02 Экологическая аналитическая химия	79
Б1.В.ДВ.03.03 Химия дендримеров	82
Б1.В.ДВ.03.04 Физико-химия перспективных веществ и материалов	85
Б1.В.ДВ.03.05 Основы биохимии	88
Б1.В.ДВ.04	91
Б1.В.ДВ.04.01 Медицинская химия с элементами комбинаторики	91
Б1.В.ДВ.04.02 Биологические методы анализа	94
Б1.В.ДВ.04.03 Химия β -дикетонатов металлов	97
Б1.В.ДВ.04.04 Коллоидно-химические основы нанотехнологии	99
Б1.В.ДВ.04.05 Избранные главы биоинженерии	102
ФТД	105
ФТД.В	105
ФТД.В.01 Электронные технологии поиска научно-технической химической информации	105
ФТД.В.02 Английский для химико-технологических целей	108
ФТД.В.03 Токсические свойства органических и неорганических веществ	110

Аннотация рабочей программы дисциплины «Английский язык для специальных целей»

Рабочая программа учебной дисциплины «Английский язык для специальных целей» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 з.е. (216 час.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (72 час.), самостоятельная работа студента (144 час., том числе 36 час. на экзамен). Дисциплина «Английский язык для специальных целей» входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы (Б1.О.01), реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Цель курса – формирование у студентов уровня коммуникативной компетенции, обеспечивающего использование иностранного языка в практических целях в рамках обще-коммуникативной и профессионально-направленной деятельности.

Задачи:

1. Формирование иноязычного терминологического аппарата магистрантов (академическая и профессиональная среда) Формирование профессионального англоязычного тезауруса в области нефтехимической и полимерной промышленности.
2. Развитие умений работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами.
3. Развитие умений устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения.

4. Формирование у магистрантов представления о коммуникативном поведении в различных ситуациях общения;

5. Формирование у обучающихся системы понятий и реалий, связанных с использованием иностранного языка в профессиональной деятельности.

6. Формирование и развитие способности толерантно воспринимать социальные, этнические и культурные различия. Содействие развитию личностных качеств учащихся, ведущих к ответственному и профессиональному самоопределению в выборе форм и средств коммуникации, поддерживающих и укрепляющих конструктивный формат межкультурного взаимодействия

Полученные навыки по курсу «Английский язык для специальных целей» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как «Методология научных исследований в химии», «Научно-исследовательское проектирование», Методы исследования веществ и материалов, Актуальные проблемы современной химии и др.

Для успешного изучения дисциплины «Английский язык для специальных целей» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– Знание основных разделов органической, неорганической, биоорганической, физической химии.

– Умение применять полученные при изучении основных разделов химии знания для понимания и объяснения необычных свойств новых веществ.

– Знания и навыки проведения химических экспериментов.

– Знания и навыки установления структуры органических веществ и их ассоциатов с неорганическими и органическими молекулами.

– Формирование умений и навыков по применению полученных знаний о новых направлениях в химии и новых веществах для будущей профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера
		УК-4.2 Способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия
		УК-4.3 Способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Научно-исследовательское проектирование»

Рабочая программа учебной дисциплины «Научно-исследовательское проектирование» разработана для студентов 2 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования. Б1.В.01.01

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (18 час.) и практические занятия (18 час.), самостоятельная работа студента (72 час., том числе 36 час. на экзамен). Дисциплина «Научно-исследовательское проектирование» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока дисциплин образовательной программы (Б1.О.02), реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Цель курса – приобретение знаний о наиболее актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии, о новых веществах и наноструктурных объектах, позволяющих имитировать механические и биологические процессы.

Задачи:

1. Формирование и закрепление знаний о закономерностях развития химической науки и понимание объективной необходимости возникновения новых направлений в науке;
2. Формирование знаний о наиболее актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии;
3. Формирование и закрепление знаний о синтезе и исследовании веществ с новыми необычными свойствами.

4. Формирование и закрепление знаний о веществах, позволяющих имитировать механические и биологические процессы.

Полученные навыки по курсу «Научно-исследовательское проектирование» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Коллоидно-химические основы нанотехнологии, Избранные главы биоинженерии, Физико-химия перспективных веществ и материалов и др.

Для успешного изучения дисциплины «Научно-исследовательское проектирование» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Знание основных разделов органической, неорганической, биоорганической, физической химии.
- Умение применять полученные при изучении основных разделов химии знания для понимания и объяснения необычных свойств новых веществ.
- Знания и навыки проведения химических экспериментов.
- Знания и навыки установления структуры органических веществ и их ассоциатов с неорганическими и органическими молекулами.
- Формирование умений и навыков по применению полученных знаний о новых направлениях в химии и новых веществах для будущей профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции: УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3;

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	--	--

Научно-исследовательский	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-1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий
		ПК-1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции: **ОПК-4.1; ОПК-4.2**

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных	ПК-1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий

	с химией наук	ПК-1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов
--	---------------	---

Аннотация рабочей программы дисциплины «Методология научных исследований в химии»

Рабочая программа учебной дисциплины «Методология научных исследований в химии» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (16 час.) и практические занятия (16 час.), самостоятельная работа студента (76 час., том числе 36 час. на экзамен). Дисциплина «Методология научных исследований в химии» входит в обязательную часть, учебного плана (Б1.О.03.01), реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Цель курса – формирование у студентов научного мышления, методологической и научной культуры, системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения научных исследований, в области профессиональной деятельности.

Задачи:

- Привитие студентам знаний основ методологии, методов и понятий научного исследования.
- Формирование практических навыков и умений применения научных методов, а также разработки программы методики проведения научного исследования.
- Воспитание нравственных качеств, привитие этических норм в процессе осуществления научного исследования.

Полученные навыки по курсу «Методология научных исследований в химии» в дальнейшем будут использоваться при подготовке студентами

магистерской диссертации и в целом связана с их учебно-исследовательской и научной деятельностью и др.

Для успешного изучения дисциплины «Методология научных исследований в химии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- владение системой фундаментальных химических понятий;
- способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий;
- владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций;
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности;
- способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
--	--	---

<p>Системное и критическое мышление</p>	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>
---	---	---

Аннотация рабочей программы дисциплины «Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных»

Рабочая программа учебной дисциплины «Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (32 час.), самостоятельная работа студента (76 час.). Дисциплина «Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных» входит в обязательную часть учебного плана (Б1.О.03.02), реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Цель курса – научиться использовать методы статистической обработки данных эксперимента для прикладных задач и планировании методологии проведения химического анализа; изучить соответствующее программное обеспечение, пакеты программ и инструментальные средства, как части метрологического представления методической части анализа; научиться применять современное программное обеспечение в проводимых исследованиях.

Задачи:

1. развитие способности к самостоятельному обучению новым методам анализа и планирования эксперимента, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;
2. развитие способности использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, оценивать качество результатов деятельности;

3. способностью ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения;

4. способностью представлять и соответствующим образом обрабатывать результаты аналитического определения;

5. оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований с привлечением методов статистической обработки результатов анализа;

6. способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры);

Полученные навыки по курсу «Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Коллоидно-химические основы нанотехнологии, Метрология в аналитической химии, Физико-химия перспективных веществ и материалов и др.

Для успешного изучения дисциплины «Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных;

- владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций;

- владение методами регистрации и обработки результатов химически экспериментов;

- владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков;

- понимание принципов построения педагогической деятельности в общеобразовательных учреждениях.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
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	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
	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 в избранной области химии или смежных наук
Компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля ОПК-3.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.3. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием

Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы исследования веществ и материалов»

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы исследования веществ и материалов» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 04.04.01 Химия, образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (16 час.) и лабораторные занятия (32 час.), самостоятельная работа студента (60 час., том числе 36 час. на экзамен). Дисциплина «Методы исследования веществ и материалов» входит в обязательную часть, формируемую участниками образовательных отношений блока дисциплин образовательной программы (Б1.О.03.01), реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Цель курса – изучение основ теории и практики физико-химического анализа веществ, основных экспериментальных закономерностей, лежащих в основе физико-химических методов исследования, их связи с современными технологиями, а также формирование у студентов компетенций, позволяющих осуществлять экспериментальное определение закономерностей изменения физико-химических свойств и проводить численные расчеты соответствующих физико-химических величин.

Задачи:

1. Сформировать базовые знания и представления о фундаментальных законах и основных методах исследования физико-химических свойств и структуры веществ.
2. Обобщить и систематизировать знания, включающие фундаментальные законы, лежащие в основе физико-химического анализа.

3. Сформулировать основные задачи физико-химического анализа, установить область и границы применимости различных методов;

4. Рассмотреть основные экспериментальные закономерности, структуру и математическую форму основных уравнений, лежащих в основе физико-химического анализа, особенности их использования в различных методах;

5. Рассмотреть основные приемы и методы экспериментального и теоретического исследования физико-химических свойств, использование этих методов в современных технологиях;

6. Установить область применимости моделей, применяемых в физико-химических исследованиях, рассмотреть способы вычисления физико-химических величин, характеризующих явления; обеспечить овладение методологией физико-химических исследований.

Полученные навыки по курсу «Методы исследования веществ и материалов» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Коллоидно-химические основы нанотехнологии, Избранные главы биоинженерии, Физико-химия перспективных веществ и материалов и др.

Для успешного изучения дисциплины «Методы исследования веществ и материалов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Знание основных разделов физики и неорганической, органической, физической химий.
- Умение применять полученные при изучении основных разделов химии знания к объяснению фактов и решению расчетных задач.
- Навыки проведения химических исследований и объяснения их результатов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные навыки	<p>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</p>	<p>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</p> <p>ОПК-1.2. Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук</p> <p>ОПК-1.3. Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач</p>

Аннотация рабочей программы дисциплины «Цифровые технологии в химии и химических производствах»

Рабочая программа учебной дисциплины «Цифровые технологии в химии и химических производствах» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (34 час.), самостоятельная работа студента (74 час.). Дисциплина «Цифровые технологии в химии и химических производствах» входит в обязательную часть, формируемую участниками образовательных отношений блока дисциплин образовательной программы (Б1.О.04), реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Цель курса – формирование знаний о некоторых современных расчетно-теоретических методах химии и об информационных системах для решения профессиональных задач в избранной области химии, химического производства или смежных наук.

Задачи:

1. знакомство с методами цифровой трансформации предприятий химической промышленности;
2. обучение навыкам работы с профессиональными базами данных для проведения исследований в области химии или смежных наук;
3. знакомство с профессиональным программным обеспечением для решения научных задач в избранной области химии, химического производства или смежных наук;

4. рассмотрение классов задач профессиональной деятельности и способов их решения с помощью средств интеллектуальных систем.

Полученные навыки по курсу «Цифровые технологии в химии и химических производствах» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Коллоидно-химические основы нанотехнологии, Избранные главы биоинженерии, Физико-химия перспективных веществ и материалов и др.

Для успешного изучения дисциплины «Цифровые технологии в химии и химических производствах» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка;
- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
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	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

<p>Компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3. Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля ОПК-3.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.3. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием</p>
---	---	---

Аннотация рабочей программы дисциплины «Супрамолекулярная химия»

Рабочая программа учебной дисциплины «Супрамолекулярная химия» разработана для студентов 2 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования. Б1.В.01.01

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (18 час.) и практические занятия (18 час.), самостоятельная работа студента (72 час., том числе 36 час. на экзамен). Дисциплина «Супрамолекулярная химия» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока дисциплин образовательной программы (Б1.В.01.03), реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель курса – приобретение знаний о наиболее актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии, о новых веществах и наноструктурных объектах, позволяющих имитировать механические и биологические процессы.

Задачи:

1. Формирование и закрепление знаний о закономерностях развития химической науки и понимание объективной необходимости возникновения новых направлений в науке;
2. Формирование знаний о наиболее актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии;
3. Формирование и закрепление знаний о синтезе и исследовании веществ с новыми необычными свойствами.
4. Формирование и закрепление знаний о веществах, позволяющих имитировать механические и биологические процессы.

Полученные навыки по курсу «Супрамолекулярная химия» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Коллоидно-химические основы нанотехнологии, Избранные главы биоинженерии, Физико-химия перспективных веществ и материалов и др.

Для успешного изучения дисциплины «Супрамолекулярная химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Знание основных разделов органической, неорганической, биоорганической, физической химии.
- Умение применять полученные при изучении основных разделов химии знания для понимания и объяснения необычных свойств новых веществ.
- Знания и навыки проведения химических экспериментов.
- Знания и навыки установления структуры органических веществ и их ассоциатов с неорганическими и органическими молекулами.
- Формирование умений и навыков по применению полученных знаний о новых направлениях в химии и новых веществах для будущей профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	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-1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий

		<p>ПК-1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов</p>
--	--	--

Аннотация рабочей программы дисциплины «Зеленая химия для устойчивого развития»

Рабочая программа учебной дисциплины «Зеленая химия для устойчивого развития» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (16 час.) и практические занятия (16 час.), самостоятельная работа студента (76 час.). Дисциплина «Зеленая химия для устойчивого развития» входит в часть блока дисциплин образовательной программы, формируемую участниками образовательных отношений (Б1.В.01.02), реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Цель курса – приобретение знаний о наиболее актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии, о новых веществах и наноструктурных объектах, позволяющих имитировать механические и биологические процессы.

Задачи:

1. Формирование и закрепление знаний о закономерностях развития химической науки и понимание объективной необходимости возникновения новых направлений в науке;
2. Формирование знаний о наиболее актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии;
3. Формирование и закрепление знаний о синтезе и исследовании веществ с новыми необычными свойствами.
4. Формирование и закрепление знаний о веществах, позволяющих имитировать механические и биологические процессы.

Полученные навыки по курсу «Зеленая химия для устойчивого развития» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Коллоидно-химические основы нанотехнологии, Избранные главы биоинженерии, Физико-химия перспективных веществ и материалов и др.

Для успешного изучения дисциплины «Зеленая химия для устойчивого развития» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– Знание основных разделов органической, неорганической, биоорганической, физической химии.

– Умение применять полученные при изучении основных разделов химии знания для понимания и объяснения необычных свойств новых веществ.

– Знания и навыки проведения химических экспериментов.

– Знания и навыки установления структуры органических веществ и их ассоциатов с неорганическими и органическими молекулами.

– Формирование умений и навыков по применению полученных знаний о новых направлениях в химии и новых веществах для будущей профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных	ПК-1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий

	с химией наук	ПК-1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов
--	---------------	---

Аннотация рабочей программы дисциплины «Нанохимия и нанотехнология»

Рабочая программа дисциплины «Нанохимия и нанотехнология» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования. Дисциплина «Нанохимия и нанотехнология» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений (Б1.В.01.03).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (14 час.), практические занятия (14 час.), самостоятельная работа студента (80 час., в том числе на подготовку к экзамену 45 час.). Дисциплина «Нанохимия и нанотехнология» реализуется на 1 курсе, в 1 семестре.

Дисциплина «Нанохимия и нанотехнология» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Высокомолекулярные соединения», «Физические методы исследования» и др.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием практических и теоретических систематических знаний в области синтеза и стабилизации наночастиц и нанокompозитных материалов, исследованием их свойств современными физико-химическими методами.

Цель - Приобретение знаний об основных законах и методах нанохимии и нанотехнологии. Подготовка к выполнению профессиональных функций в научной деятельности

Задачи:

1. Приобретение знаний о наиболее актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии;
2. Приобретение знаний о синтезе, методах исследования и

применении веществ в наноструктурных технологиях.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Нанохимия и нанотехнология», используются при выполнении научно-исследовательской и выпускной квалификационной работ.

Для успешного изучения дисциплины «Нанохимия и нанотехнология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Знание основных разделов неорганической, органической и физической химии;
- знания и умения по химии высокомолекулярных и координационных соединений, физико-химическим методам исследования веществ;
- умение работать с химическими программами по обработке данных физико-химического исследования вещества;
- навыки и умение работы с химической литературой, электронными базами данных.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	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

Аннотация рабочей программы дисциплины «Методика преподавания химии в вузе»

Рабочая программа учебной дисциплины «Методика преподавания химии в вузе» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з.е. (144 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (16 час.) и практические занятия (32 час.), самостоятельная работа студента (96 час., том числе 36 час. на экзамен). Дисциплина «Методика преподавания химии в вузе» входит в обязательную часть, формируемую участниками образовательных отношений блока дисциплин образовательной программы (Б1.О.03.01), реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Цель курса – приобретение знаний и понимания принципов преподавания химии в образовательных учреждениях высшего профессионального образования, освоение методов отбора материала, методов преподавания и основ управления процессом обучения в образовательных учреждениях высшего профессионального образования.

Задачи:

1. Формирование знаний форм, методов и средств обучения.
2. Формирование знаний принципов обучения, принципов организации и управления учебным процессом в вузе.
3. Формирование умения квалифицированного проведения различных форм занятий.

Полученные навыки по курсу «Методика преподавания химии в вузе» в дальнейшем будут использоваться при прохождении Педагогической практики и др.

Для успешного изучения дисциплины «Методика преподавания химии в вузе» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
		УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям
		УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	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-1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий
		ПК-1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов
Педагогический	ПК-7 Способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ ВО, СПО и ДО	ПК-7.1 Проводит теоретические и практические занятия по профилю программы в рамках программ ВО (уровень бакалавриат), СПО и ДО
		ПК-7.2 Организует и управляет проектной деятельностью обучающихся
		ПК-7.3 Применяет в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности
Педагогический	ПК-8 Способен осуществлять организационно-методическое сопровождение	ПК-8.1 Анализирует имеющиеся нормативные документы по сопровождению образовательного процесса

	образовательного процесса по программам ВО, СПО и ДО	ПК-8.2 Планирует и осуществляет научную составляющую работ по разработке методических материалов
--	--	--

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Общая технология органических веществ и основы
промышленной экологии»

Рабочая программа учебной дисциплины «Общая технология органических веществ и основы промышленной экологии» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (16 час.) и практические занятия (34 час.), самостоятельная работа студента (58 час.). Дисциплина «Общая технология органических веществ и основы промышленной экологии» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока дисциплин образовательной программы (Б1.В.03), реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Цель курса – формирование основ технологического мышления, выявление взаимосвязи между химической наукой и химической технологией, понимание многоуровневого и многокритериального характера химико-технологических процессов и химико-технологических систем, приобретение начальных навыков экспертизы химико-технологических решений.

Задачи:

1. Приобретение знаний о химико-технологических процессах, их моделировании и расчетах, оценке возможности их осуществления с точки зрения химизма, физических закономерностей, конструктивных особенностей аппаратов, выбора сырья, экономических показателей производства.

2. Знакомство с составом и структурой химической технологии и химического производства. Приобретение знаний об иерархической организации химико-технологических систем на примерах современных производств.

3. Приобретение умений оценивать и, в некоторых случаях, рассчитывать основные показатели химико-технологических процессов, широко распространенных аппаратов, сравнивать технологические решения химико-технологических задач, использовать при расчетах критериальные зависимости.

Полученные навыки по курсу «Общая технология органических веществ и основы промышленной экологии» в дальнейшем будут использоваться при изучении профильных дисциплин, в научно-исследовательской работе студентов и при подготовке выпускной квалификационной работы и др.

Для успешного изучения дисциплины «Общая технология органических веществ и основы промышленной экологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Знание основных разделов органической, неорганической, биорганической, физической химии.
- Умение применять полученные при изучении основных разделов химии знания для понимания и объяснения необычных свойств новых веществ.
- Знания и навыки проведения химических экспериментов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	--	--

Научно-исследовательский	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-1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий
		ПК-1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов
Организационно-управленческий	ПК-5 Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности	ПК-5.1 Готовит материалы информационного и рекламного характера о научной, производственной и образовательной деятельности организации
		ПК-5.2 Собирает информацию о проводимых конкурсах на финансирование научных исследований в выбранной области химии
		ПК-5.3 Готовит вспомогательную документацию для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной деятельности в выбранной области химии
Педагогический	ПК-8 Способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам ВО, СПО и ДО	ПК-8.1 Анализирует имеющиеся нормативные документы по сопровождению образовательного процесса
		ПК-8.2 Планирует и осуществляет научную составляющую работ по разработке методических материалов

Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия и физика полимеров»

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия и физика полимеров» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з.е. (144 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (16 час.) и практические занятия (24 час.), самостоятельная работа студента (104 час., том числе 36 час. на экзамен). Дисциплина «Химия и физика полимеров» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений (Б1.В.04), реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Цель курса – приобретение знаний о таких разделах химии как радикальная полимеризация: механизм и кинетика, «живая» полимеризация и блок-сополимеры, стереоспецифичная полимеризация, сополимеризация. Сшивание полимеров, конформационный анализ полимеров и цепная модель. Эластичность: молекулярная теория и физическое поведение, технология вулканизации.

Задачи:

1. Формирование и закрепление знаний о закономерностях развития химической науки и понимание объективной необходимости возникновения новых направлений в науке;

2. Формирование и закрепление знаний о наиболее актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии;

3. Формирование и закрепление знаний о синтезе и исследовании веществ с новыми необычными свойствами.

Полученные навыки по курсу «Химия и физика полимеров» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Коллоидно-химические основы нанотехнологии, Кремнийорганические соединения, Физико-химия перспективных веществ и материалов и др.

Для успешного изучения дисциплины «Химия и физика полимеров» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Знание основных разделов органической, неорганической, физической химии;
- умение применять полученные при изучении основных разделов химии знания для понимания и объяснения необычных свойств новых веществ;
- знания и навыки проведения химических экспериментов;
- знания и навыки установления структуры органических веществ и их ассоциатов с неорганическими и органическими молекулами;
- формирование умений и навыков по применению полученных знаний о новых направлениях в химии и новых веществах для будущей профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-	ПК-1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий

	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
Научно-исследовательский	ПК-2- Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	ПК-2-1. Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных
		ПК-2-2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии

Аннотация рабочей программы дисциплины «Актуальные проблемы современной химии»

Рабочая программа учебной дисциплины «Актуальные проблемы современной химии» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 час.), самостоятельная работа студента (90 час.). Дисциплина «Актуальные проблемы современной химии» входит в часть блока дисциплин, формируемую участниками образовательных отношений (Б1.В.05), реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Цель курса – приобретение знаний о наиболее актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии, в том числе о природных веществах и перспективных направлениях в области химии.

Задачи:

1. Формирование и закрепление знаний о закономерностях развития химической науки и понимание объективной необходимости возникновения новых направлений в науке;
2. Формирование знаний о наиболее актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии;
3. Формирование и закрепление знаний о синтезе и исследовании веществ с новыми необычными свойствами.
4. Формирование и закрепление знаний о веществах, позволяющих имитировать механические и биологические процессы.

Полученные навыки по курсу «Актуальные проблемы современной химии» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Коллоидно-химические основы нанотехнологии, Избранные главы биоинженерии, Физико-химия перспективных веществ и материалов и др.

Для успешного изучения дисциплины «Актуальные проблемы современной химии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Знание основных разделов органической, неорганической, биоорганической, физической химии.
- Умение применять полученные при изучении основных разделов химии знания для понимания и объяснения необычных свойств новых веществ.
- Знания и навыки проведения химических экспериментов.
- Знания и навыки установления структуры органических веществ и их ассоциатов с неорганическими и органическими молекулами.
- Формирование умений и навыков по применению полученных знаний о новых направлениях в химии и новых веществах для будущей профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных	ПК-1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий

	с химией наук	ПК-1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов
--	---------------	---

Аннотация рабочей программы дисциплины «Система управления качеством»

Рабочая программа учебной дисциплины «Система управления качеством» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (16 час.) и практические занятия (16 час.), самостоятельная работа студента (76 час.). Дисциплина «Система управления качеством» входит в обязательную часть, формируемую участниками образовательных отношений (Б1.О.07), реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Цель курса – приобретение знаний о наиболее актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии, о новых веществах и наноструктурных объектах, позволяющих имитировать механические и биологические процессы.

Задачи:

1. Формирование и закрепление знаний о закономерностях развития химической науки и понимание объективной необходимости возникновения новых направлений в науке;
2. Формирование знаний о наиболее актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии;
3. Формирование и закрепление знаний о синтезе и исследовании веществ с новыми необычными свойствами.
4. Формирование и закрепление знаний о веществах, позволяющих имитировать механические и биологические процессы.

Полученные навыки по курсу «Система управления качеством» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Коллоидно-химические основы нанотехнологии, Избранные главы биоинженерии, Физико-химия перспективных веществ и материалов и др.

Для успешного изучения дисциплины «Система управления качеством» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– Знание основных разделов органической, неорганической, биоорганической, физической химии.

– Умение применять полученные при изучении основных разделов химии знания для понимания и объяснения необычных свойств новых веществ.

– Знания и навыки проведения химических экспериментов.

– Знания и навыки установления структуры органических веществ и их ассоциатов с неорганическими и органическими молекулами.

– Формирование умений и навыков по применению полученных знаний о новых направлениях в химии и новых веществах для будущей профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий химии, химической	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной

<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения 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 изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта</p>
---	--	---

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Руководство научным коллективом в сфере профессиональной
деятельности»

Рабочая программа учебной дисциплины «Руководство научным коллективом в сфере профессиональной деятельности» разработана для студентов 2 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (1 час.) и практические занятия (8 час.), самостоятельная работа студента (84 час.). Дисциплина «Руководство научным коллективом в сфере профессиональной деятельности» входит в обязательную часть учебного плана (Б1.О.04), реализуется на 2 курсе во 3 семестре.

Цель курса – приобретение компетенций в организационно-управленческой деятельности научного коллектива.

Задачи:

1. Ознакомить студентов с основными понятиями, используемыми в сфере науки, а также с современными представлениями об историческом возрасте науки, современной картине мира, этическими проблемами науки.

2. Ознакомить студентов с организацией научной деятельности в учреждениях науки (в том числе в Институтах ДВО РАН), принципами создания эффективно работающего научного коллектива, современной информационной базой.

3. Ознакомить студентов с основами и критериями научного метода, требованиями к написанию научных статей, ведению научной дискуссии.

4. Ознакомить студентов с системой грантового финансирования науки с основными научными фондами и требованиями к заявкам на гранты и отчетам по выполненным исследованиям

Полученные навыки по курсу «Руководство научным коллективом в сфере профессиональной деятельности» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Коллоидно-химические основы нанотехнологии, Избранные главы биоинженерии, Физико-химия перспективных веществ и материалов и др.

Для успешного изучения дисциплины «Руководство научным коллективом в сфере профессиональной деятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка;
- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели; УК-3.2. Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов; УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; УК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям; УК-3.5. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды
Коммуникация	УК-4 Способен применять	УК-4.1 Способность использовать/применять

	современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера УК-4.2 Способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия УК-4.3 Способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии УК-5.2 Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Организационно-управленческий	ПК-4 Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию	ПК-4.1 Планирует и организует работу коллектива в рамках научных и научно-технических проектов
		ПК-4.2 Осуществляет оперативный контроль за выполнением работ и состоянием рабочих мест
		ПК-4.3 Анализирует результаты деятельности коллектива и вносит предложения по ее совершенствованию
		ПК-4.4 Разрабатывает, внедряет и осуществляет меры контроля за соблюдением подчиненными работниками производственной дисциплины, выполнением трудовых функций, регламентов, эксплуатационных инструкций
		ПК-4.5 Организует обучение подчиненных работников безопасным приемам и методам труда
Организационно-управленческий	ПК-6 Способен организовывать и проводить различные мероприятия в профессиональной сфере деятельности	ПК-6.1 Участвует в работе локальных оргкомитетов научных и научно-практических конференций
		ПК-6.2 Участвует в организации и проведении школ молодых ученых, Фестивалей и дней науки, прочих мероприятий по популяризации науки

Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия карбонильных соединений»

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия карбонильных соединений» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (4 час.) и лабораторные занятия (30 час.), самостоятельная работа студента (74 час., том числе 45 час. на экзамен). Дисциплина «Химия карбонильных соединений» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.01.01), реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Цель курса – углубление и расширение знаний об одном из основных классов соединений органической химии – химии карбонильных соединений; углубление и расширение знаний о практических возможностях использования карбонильных соединений в органическом синтезе; приобретение знаний о последних наиболее актуальных направлениях в данной области.

Задачи:

1. углубление и расширение знаний о способах синтеза и основных типах реакций моно-, ди-(1,2-, 1,3-, 1,4-, 1,5)-, поликарбонильных соединений;
2. овладение и закрепление умения и навыков оптимального выбора методов и условий проведения синтезов карбонильных соединений;

3. углубление и закрепление умения правильно интерпретировать полученные результаты на основе всей совокупности имеющихся данных, учитывая разноплановость протекающих процессов.

Полученные навыки по курсу «Химия карбонильных соединений» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Коллоидно-химические основы нанотехнологии, Избранные главы биоинженерии, Физико-химия перспективных веществ и материалов и др.

Для успешного изучения дисциплины «Химия карбонильных соединений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение системой фундаментальных химических понятий - умение использовать ранее приобретенные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач;
- владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и изучения химических веществ и реакций;
- владение основными навыками использования современных методов исследования и анализа веществ и материалов, а также продуктов из них;
- знание норм техники безопасности и умение реализовать их в лабораторных и технологических условиях
- способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с использованием современных компьютерных технологий.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	--	--

Научно-исследовательский	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-1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий
		ПК-1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов
Научно-исследовательский	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

Аннотация рабочей программы дисциплины «Метрология в аналитической химии»

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология в аналитической химии» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (4 час.) и лабораторные занятия (30 час.), самостоятельная работа студента (74 час., том числе 45 час. на экзамен). Дисциплина «Метрология в аналитической химии» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.01.02), реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Цель курса – стандартизация методик химического анализа, формирование у студентов знаний, практических навыков в выполнении основных аналитических методик, формирование химического мышления

Задачи:

1. изучить основные методы расчета химических величин и обработки данных эксперимента при выполнении работ в лабораториях аналитической химии;
2. научиться метрологически правильно обрабатывать и интерпретировать полученные результаты;
3. овладеть методами, способами и средствами получения, обработки и хранения информации.

Полученные навыки по курсу «Метрология в аналитической химии» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как «Экологическая аналитическая химия», «Физические методы анализа», «Современные методы пробоподготовки» и др.

Для успешного изучения дисциплины «Метрология в аналитической химии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Знание основных разделов аналитической, неорганической и органической химии, математики, физики, информатики.
- Умение применять полученные при изучении основных разделов химии знания к объяснению фактов и выполнению конкретных аналитических задач.
- Навыки проведения химических расчетов и объяснения их результатов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	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-1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий
		ПК-1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов
Научно-исследовательский	ПК-3 Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и	ПК-3.1 Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными

	продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК-3.2 Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов
--	--	---

Аннотация рабочей программы дисциплины «Кремнийорганические соединения»

Рабочая программа учебной дисциплины «Кремнийорганические соединения» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (4 час.) и лабораторные занятия (30 час.), самостоятельная работа студента (74 час., том числе 45 час. на экзамен). Дисциплина «Кремнийорганические соединения» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.01.03), реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Цель курса – приобретение знаний об основных свойствах и методах синтеза кремнийорганических соединений, подготовка к выполнению профессиональных функций в научной деятельности.

Задачи:

1. Формирование практических и теоретических систематических знаний в области синтеза кремнийорганических соединений и исследования их свойств современными физико-химическими методами.

2. Формирование знаний о современном состоянии химии кремнийорганических соединений, тенденциях развития направления, возможности применения и использования получаемых соединений и материалов на их основе.

3. Формирование знаний, умений и навыков по синтезу и исследованию кремнийорганических соединений, осуществлению

эксперимента по очистке и анализу полученных соединений, самостоятельному анализу полученных результатов.

4. Формирование навыков обработки полученных данных с помощью вспомогательных компьютерных программ (редакторы химических формул, данных хроматографии, спектроскопии и т.д).

Полученные навыки по курсу «Кремнийорганические соединения» в дальнейшем будут использоваться при выполнении научно-исследовательской и выпускной квалификационной работ.

Для успешного изучения дисциплины «Кремнийорганические соединения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Знание основных разделов неорганической, органической и физической химий.

- Знания и умения по химии элементоорганических и координационных соединений, физико-химическим методам исследования веществ.

- Умение работать с химическими программами по обработке данных физико-химического исследования вещества.

- навыки и умение работы с химической литературой, электронными базами данных

- навыки обработки полученных данных с помощью вспомогательных компьютерных программ (редакторы химических формул, данных хроматографии, спектроскопии и т.д).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
------------------	---	---

Научно-исследовательский	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-1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий
		ПК-1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов
Научно-исследовательский	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

Аннотация рабочей программы дисциплины «Гетерогенный фотокатализ в процессах обработки воды»

Рабочая программа учебной дисциплины «Гетерогенный фотокатализ в процессах обработки воды» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (4 час.) и лабораторные занятия (30 час.), самостоятельная работа студента (74 час., том числе 45 час. на экзамен). Дисциплина «Гетерогенный фотокатализ в процессах обработки воды» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.01.04), реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Цель курса – приобретение знаний о принципах фотокаталитического действия полупроводников, методах синтеза и исследования пленочных гетерогенных фотокатализаторов.

Задачи:

1. обучить учащихся магистратуры теоретическим основам фотокатализа;
2. сформировать понимание сущности фотокаталитического действия в процессах обработки воды;
3. дать представление о способах синтеза пленочных гетерогенных фотокатализаторах.

Полученные навыки по курсу «Гетерогенный фотокатализ в процессах обработки воды» в дальнейшем будут использоваться при выполнении научно-исследовательской и выпускной квалификационной работ.

Для успешного изучения дисциплины «Гетерогенный фотокатализ в процессах обработки воды» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам;
- владение системой фундаментальных химических понятий;
- способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий;
- способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач;
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности;
- способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-	ПК-1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий

	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
Научно-исследовательский	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

Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия и биохимия нуклеиновых кислот»

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия и биохимия нуклеиновых кислот» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (4 час.) и лабораторные занятия (30 час.), самостоятельная работа студента (74 час., том числе 45 час. на экзамен). Дисциплина «Химия и биохимия нуклеиновых кислот» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.01.05), реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Цель курса – формирование у студентов базовых представлений в области биохимии нуклеиновых кислот и, прежде всего, процессов биосинтеза ДНК и РНК, играющих основополагающую роль в осуществлении биологической роли этих макромолекул, заключающейся в хранении, передаче и реализации наследственной информации.

Задачи:

1. Познакомить с классификацией, номенклатурой, свойствами нуклеиновых кислот и их компонентов.
2. Сформировать представления о репликации и репарации ДНК.
3. Познакомить с путями синтеза пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов *de novo* и из готовых фрагментов.
4. Сформировать представления о структуре молекул РНК и основных этапах процесса транскрипции.

5. Познакомить с молекулярными основами биосинтеза белка в клетке.
6. Сформировать представления об особенностях размножения ДНК- и РНК-содержащих вирусов
7. Привить навыки к анализу экспериментальных данных, научить работать с научной и справочной литературой

Полученные навыки по курсу «Химия и биохимия нуклеиновых кислот» в дальнейшем будут использоваться при выполнении научно-исследовательской и выпускной квалификационной работ.

Для успешного изучения дисциплины «Химия и биохимия нуклеиновых кислот» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.
- Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач.
- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций.
- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
- Владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	--	--

Научно-исследовательский	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-1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий
		ПК-1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов
Научно-исследовательский	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

Аннотация рабочей программы дисциплины «Целенаправленный синтез органических соединений»

Рабочая программа учебной дисциплины «Целенаправленный синтез органических соединений» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з.е. (144 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (10 час.) и лабораторные занятия (30 час.), самостоятельная работа студента (104 час., том числе 45 час. на экзамен). Дисциплина «Целенаправленный синтез органических соединений» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.02.01), реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Цель курса – формирование у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для проведения исследований в области целенаправленного синтеза органических соединений.

Задачи:

- Дополнить имеющиеся у студентов теоретические знания о важнейших синтетических реакциях, включая палладий кросс-сочетание, метатезис, а также стереоселективные превращения.
- Сформировать у студентов навыки практического проведения важнейших синтетических реакций в классических условиях проведения, а также под действием микроволнового излучения.
- Сформировать у обучающихся умение самостоятельно составлять многостадийные схемы синтеза сложных соединений, а также

оценивать их с точки зрения затрат труда, доступности исходных веществ, технической оснащенности и уровня мастерства экспериментатора.

Полученные навыки по курсу «Целенаправленный синтез органических соединений» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Коллоидно-химические основы нанотехнологии, Избранные главы биоинженерии, Физико-химия перспективных веществ и материалов и др.

Для успешного изучения дисциплины «Целенаправленный синтез органических соединений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач.

- владением навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций.

- Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

- способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам.

- владением системой фундаментальных химических понятий.

- способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов.

- владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-2- Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	ПК-2.1. Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных
		ПК-2.2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Анализ природных веществ»

Рабочая программа учебной дисциплины «Анализ природных веществ» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з.е. (144 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (10 час.) и лабораторные занятия (30 час.), самостоятельная работа студента (104 час., том числе 45 час. на экзамен). Дисциплина «Анализ природных веществ» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.02.02), реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Цель курса – Приобретение теоретических знаний, практических умений и навыков в области анализа природных веществ.

Задачи:

1. Приобретение теоретических знаний об особенностях методов выделения природных соединений.
2. Освоение основных приемов и методов анализа природных соединений;
3. Знакомство с анализом конкретных природных объектов.

Полученные навыки по курсу «Анализ природных веществ» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Коллоидно-химические основы нанотехнологии, Избранные главы биоинженерии, Физико-химия перспективных веществ и материалов и др.

Для успешного изучения дисциплины «Анализ природных веществ» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций,

- способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-2- Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	ПК-2.1. Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных
		ПК-2.2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Твердофазный синтез элементоорганических соединений»

Рабочая программа учебной дисциплины «Твердофазный синтез элементоорганических соединений» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з.е. (144 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (10 час.) и лабораторные занятия (30 час.), самостоятельная работа студента (104 час., том числе 45 час. на экзамен). Дисциплина «Твердофазный синтез элементоорганических соединений» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.02.02), реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Цель курса – освоение законов твердофазного синтеза, как одного из современных методов, на примере элементоорганических соединений.

Задачи:

1. Приобретение знаний об особенностях твердофазного синтеза.
2. Усвоение знаний о влиянии условий механохимической обработки на состав и свойства получаемых продуктов;
3. Знакомство с термодинамическими и кинетическими факторами твердофазных процессов.

Полученные навыки по курсу «Твердофазный синтез элементоорганических соединений» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Физико-химия перспективных веществ и материалов и др.

Для успешного изучения дисциплины «Твердофазный синтез элементоорганических соединений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам;
- владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований;
- владение системой фундаментальных химических понятий;
- способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов;.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-2- Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	ПК-2.1. Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных
		ПК-2.2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Электрохимический синтез функциональных материалов»

Рабочая программа учебной дисциплины «Электрохимический синтез функциональных материалов» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 04.04.01 Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з.е. (144 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (10 час.) и лабораторные занятия (30 час.), самостоятельная работа студента (104 час., том числе 45 час. на экзамен). Дисциплина «Электрохимический синтез функциональных материалов» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.02.04), реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Цель курса – познакомить студентов с основными теоретическими представлениями об электрохимических способах формирования функциональных материалов, имеющих разнообразные свойства и используемые в качестве электродных материалов, катализаторов, электро- и фотокатализаторов, сенсоров, биологически совместимых материалов.

Задачи:

1. изложение основных положений электрохимии, электрохимической кинетики, привитие навыков использования электрохимических методов для решения научных и прикладных задач;
2. понимания возможности различных электрохимических методов, роли электрохимии в создании принципиально новых видов технологии, в том числе и нанотехнологии, новых источников энергии, борьбы с коррозией

в медицинской химии, в получении сверхчистых материалов функционального значения;

3. знакомство с аппаратурным оснащением и условиями проведения эксперимента, привития навыков интерпретации и грамотной оценки экспериментальных данных, в том числе публикуемых в научной литературе.

Полученные навыки по курсу «Электрохимический синтез функциональных материалов» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Физико-химия перспективных веществ и материалов и др.

Для успешного изучения дисциплины «Электрохимический синтез функциональных материалов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание основных разделов неорганической, органической, аналитической и физической химии;
- умение применять полученные при изучении основных разделов химии знания к объяснению фактов и результатов электрохимических экспериментов;
- навыки проведения химических опытов и объяснения их результатов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-2- Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или	ПК-2.1. Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных

	смежных наук	ПК-2.2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)
--	--------------	---

Аннотация рабочей программы дисциплины «Углеводсодержащие биополимеры»

Рабочая программа учебной дисциплины «Углеводсодержащие биополимеры» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 04.04.01 Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з.е. (144 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (10 час.) и лабораторные занятия (30 час.), самостоятельная работа студента (104 час., том числе 45 час. на экзамен). Дисциплина «Углеводсодержащие биополимеры» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.02.05), реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Цель курса – углубленное изучение химии и биохимии углеводсодержащих биополимеров с учетом новейших достижений в этой области.

Задачи:

1. Познакомить с классификацией, номенклатурой, свойствами полисахаридов и смешанных гликоконъюгатов.
2. Научить разрабатывать схемы выделения из природных объектов нативных полисахаридов и гликоконъюгатов; использовать возможности физико-химических методов для идентификации отдельных моносахаридов; анализировать экспериментальные данные.
3. Привить навыки к анализу экспериментальных данных, научить работать с научной и справочной литературой.

Полученные навыки по курсу «Углеводсодержащие биополимеры» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как

Избранные главы биоинженерии, Медицинская химия с элементами комбинаторики и др.

Для успешного изучения дисциплины «Углеводсодержащие биополимеры» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

1. Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.
2. Владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации.
3. Готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований.
4. Владение навыками интерпретации результатов физико-химических методов исследования вещества.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-2- Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	ПК-2.1. Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных
		ПК-2.2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия гетероциклических соединений»

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия гетероциклических соединений» разработана для студентов 2 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 з.е. (216 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (14 час.) и лабораторные работы (36 час.), самостоятельная работа студента (136 час., том числе 36 час. на экзамен). Дисциплина «Химия гетероциклических соединений» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.03.01), реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель курса – формирование у магистрантов знаний о номенклатуре, методах получения и основных типах реакций гетероциклических соединений.

Задачи:

- 1) владение основными принципами синтонного подхода при планировании синтеза гетероциклического соединения;
- 2) знание классических и современных методов постановки синтетического эксперимента;
- 3) получить знания об основных типах синтетических реакций с участием гетероциклов.

Полученные навыки по курсу «Химия гетероциклических соединений» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как

Целенаправленный синтез органических соединений, Избранные главы биоинженерии, Медицинская химия с элементами комбинаторики и др.

Для успешного изучения дисциплины «Химия гетероциклических соединений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- - способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач;
- - владение системой фундаментальных химических понятий..

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	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-1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий
		ПК-1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов

Аннотация рабочей программы дисциплины «Экологическая аналитическая химия»

Рабочая программа учебной дисциплины «Экологическая аналитическая химия» разработана для студентов 2 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 з.е. (216 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (14 час.) и лабораторные работы (36 час.), самостоятельная работа студента (136 час., том числе 36 час. на экзамен). Дисциплина «Экологическая аналитическая химия» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.03.02), реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель курса – формирование у студентов представления экологической аналитической химии, как о прикладной дисциплине, обеспечивающей понимание важности и необходимости знаний аналитических приемов и методов, позволяющих решать задачи, связанные с оценкой экологического состояния компонентов биосферы.

Задачи:

- 1) развитие у студентов, специализирующихся в области аналитической химии, представлений об экологии как об междисциплинарной науке, активно использующей методы аналитической химии;
- 2) знание классических и современных методов анализа;
- 3) получить представление о экологической аналитической химии как о средстве и способе оценки качества окружающей среды.

Полученные навыки по курсу «Экологическая аналитическая химия» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Целенаправленный синтез органических соединений, Избранные главы биоинженерии, Медицинская химия с элементами комбинаторики и др.

Для успешного изучения дисциплины «Экологическая аналитическая химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных;

- владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций;

- владение методами регистрации и обработки результатов химически экспериментов;

- владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных	ПК-1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий

	с химией наук	ПК-1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов
--	---------------	---

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Химия дендримеров»

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия дендримеров» разработана для студентов 2 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 з.е. (216 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (14 час.) и лабораторные работы (36 час.), самостоятельная работа студента (136 час., том числе 36 час. на экзамен). Дисциплина «Химия дендримеров» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.03.02), реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель курса – освоение основных понятий и законов химии дендримеров; изучение общих принципов строения и классификации дендримерных структур, их применения в различных наукоемких отраслях.

Задачи:

1. Изучить современное состояние химии дендримеров, тенденции развития направления, возможность применения и использования получаемых соединений и материалов на их основе.

2. Изучить химию дендримеров; классификацию и номенклатуру, методов синтеза дендримеров, физические и химические свойства дендримеров, реакционную способность дендримеров по отношению к нуклео и электрофильным реагентам, пути практического использования.

3. Научится синтезировать и исследовать дендримеры, осуществлять эксперименты по очистке и анализу полученных соединений. Первично самостоятельно анализировать полученный результат. Проводить литературный поиск.

4. Овладение навыками обработки полученных данных с помощью вспомогательных компьютерных программ (редакторы химических формул, данных хроматографии, спектроскопии и т.д).

Полученные навыки по курсу «Химия дендримеров» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Целенаправленный синтез органических соединений, Избранные главы биоинженерии, Медицинская химия с элементами комбинаторики и др.

Для успешного изучения дисциплины «Химия дендримеров» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знания и умения по химии элементоорганических и координационных соединений, физико-химическим методам исследования веществ, навыки и умение работать с химической литературой, электронными базами данных,
- навыки патентного поиска,
- умение работать с химическими программами по обработке данных физико-химического исследования вещества;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных	ПК-1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий

	с химией наук	ПК-1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов
--	---------------	---

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физико-химия перспективных веществ и материалов»

Рабочая программа учебной дисциплины «Физико-химия перспективных веществ и материалов» разработана для студентов 2 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 з.е. (216 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (14 час.) и лабораторные работы (36 час.), самостоятельная работа студента (136 час., том числе 36 час. на экзамен). Дисциплина «Физико-химия перспективных веществ и материалов» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.03.04), реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель курса – освоение современных представлений о взаимосвязи физико-химических процессов и их закономерностях для получения перспективных веществ и на их основе материалов с заданными свойствами.

Задачи:

1. Дать основные фундаментальные понятия, связанные со структурой и типом веществ.
2. Дать классификацию материалов и основные принципы их формирования
3. Дать характеристику физико-химических процессов при формировании веществ и материалов
4. Показать особенности наноматериалов как перспективного типа материалов, выяснить теоретические проблемы, связанные с их формированием, и показать перспективные области их применения.

Полученные навыки по курсу «Физико-химия перспективных веществ и материалов» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Целенаправленный синтез органических соединений, Избранные главы биоинженерии, Медицинская химия с элементами комбинаторики и др.

Для успешного изучения дисциплины «Физико-химия перспективных веществ и материалов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание основных разделов неорганической, органической, аналитической и физической химии;
- умение применять полученные при изучении основных разделов химии знания к объяснению фактов и результатов электрохимических экспериментов;
- навыки проведения химических опытов и объяснения их результатов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных	ПК-1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий

	с химией наук	ПК-1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов
--	---------------	---

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы биохимии»

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы биохимии» разработана для студентов 2 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 з.е. (216 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (14 час.) и лабораторные работы (36 час.), самостоятельная работа студента (136 час., том числе 36 час. на экзамен). Дисциплина «Основы биохимии» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.03.05), реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель курса – Приобретение студентами теоретических знаний и формирование навыков и умений в области современной биохимии. Получение знаний о структуре и свойствах химических соединений, входящих в состав живых организмов, об основных закономерностях биохимических процессов и механизмах регуляции обмена веществ. Углубленное изучение современной общей биохимии, которая является фундаментальной биологической дисциплиной, неразрывно связанной с органической химией, биоорганической химией и микробиологией.

Задачи:

1. Сформировать представления о предмете исследования, понятийном аппарате и методологической базе биохимии;
2. Познакомить студентов с основными этапами развития биохимии, их значением для решения общебиологических и проблем. Формировать представление о современном состоянии и перспективах развития биохимии

и биоэнергетики как направления научной и практической деятельности человека;

3. Привить умения и навыки практических работ в области биохимии.

Полученные навыки по курсу «Основы биохимии» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Целенаправленный синтез органических соединений, Избранные главы биоинженерии, Медицинская химия с элементами комбинаторики и др.

Для успешного изучения дисциплины «Основы биохимии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.
- Владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций.
- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных	ПК-1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий

	с химией наук	ПК-1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов
--	---------------	---

Аннотация рабочей программы дисциплины «Медицинская химия с элементами комбинаторики»

Рабочая программа учебной дисциплины «Медицинская химия с элементами комбинаторики» разработана для студентов 2 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 з.е. (216 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (14 час.) и лабораторные работы (36 час.), самостоятельная работа студента (136 час., том числе 36 час. на экзамен). Дисциплина «Медицинская химия с элементами комбинаторики» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.04.01), реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель курса – заключается в формировании у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для проведения исследований в области создания новых лекарственных препаратов.

Задачи:

1. Освоить теоретические основы и методологию комбинаторного синтеза как способа выявления новых биологически активных веществ (БАВ).
2. Сформировать фундаментальные знания о принципах и алгоритмах компьютерного моделирования взаимодействия низкомолекулярных соединений с терапевтическими мишенями, облегчающего оптимизацию БАВ, а также позволяющие оценить вклад отдельных структурных фрагментов молекулы в формирование ее биологической активности.

3. Изучить математический аппарат QSAR, позволяющий установление функциональной зависимости структура - биологическая активность в ряду исследуемых веществ для создания наиболее активных соединений.

Полученные навыки по курсу «Медицинская химия с элементами комбинаторики» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Целенаправленный синтез органических соединений, Избранные главы биоинженерии, и др.

Для успешного изучения дисциплины «Медицинская химия с элементами комбинаторики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач.
- владением навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций.
- Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
- способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам.
- владением системой фундаментальных химических понятий.
- способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов.
- владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	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

Аннотация рабочей программы дисциплины «Биологические методы анализа»

Рабочая программа учебной дисциплины «Биологические методы анализа» разработана для студентов 2 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 з.е. (216 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (14 час.) и лабораторные работы (36 час.), самостоятельная работа студента (136 час., том числе 36 час. на экзамен). Дисциплина «Биологические методы анализа» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.04.02), реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель курса – формирование у магистрантов знаний о современных биологических, биохимических и кинетических методах анализа, применяемых для анализа различных объектов окружающей среды, биологии, геологии, медицины, различных отраслей промышленности; формирование фундаментальных знаний о принципах, закономерностях, областях применения указанных методов.

Задачи:

- 1) овладение теоретическими знаниями и практическими навыками биологического и биохимического экспериментов;
- 2) приобретение представлений о планировании, организации и проведении биохимического эксперимента и представлению экспериментальных данных регистрации и обработки результатов химических экспериментов;

3) формирование у студентов знания об аналитических системах с использованием биологического детектирующего элемента;

4) получение представлений о способах построения биосенсоров и их применении.

Полученные навыки по курсу «Биологические методы анализа» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Целенаправленный синтез органических соединений, Избранные главы биоинженерии, и др.

Для успешного изучения дисциплины «Биологические методы анализа» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение системой фундаментальных химических понятий;
- способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий;
- владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций;
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности;
- способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	--	--

Научно-исследовательский	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

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Химия β -дикетонатов металлов»

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия β -дикетонатов металлов» разработана для студентов 2 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 з.е. (216 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (14 час.) и лабораторные работы (36 час.), самостоятельная работа студента (136 час., том числе 36 час. на экзамен). Дисциплина «Химия β -дикетонатов металлов» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.04.03), реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель курса – формирование теоретической базы знаний и практических навыков синтеза и исследования β -дикетонатов металлов.

Задачи:

1. Формирование знаний современного состояния химии β -дикетонатных комплексов металлов, тенденций развития науки, возможности применения и использования получаемых соединений и материалов на их основе.
2. Формирование умений синтезировать и исследовать β -дикетонатные комплексы, осуществлять эксперимент по очистке и анализу полученных соединений, проводить литературный поиск.
3. Формирование знаний, умений и навыков безопасной работы в лаборатории.

4. Формирование навыков обработки полученных данных с помощью вспомогательных компьютерных программ (редакторы химических формул, данных хроматографии, спектроскопии и т.д.)

Полученные навыки по курсу «Химия β-дикетонатов металлов» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Целенаправленный синтез органических соединений, Избранные главы биоинженерии, и др.

Для успешного изучения дисциплины «Химия β-дикетонатов металлов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач;

- владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций;

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	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

Аннотация рабочей программы дисциплины «Коллоидно-химические основы нанотехнологии»

Рабочая программа учебной дисциплины «Коллоидно-химические основы нанотехнологии» разработана для студентов 2 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 з.е. (216 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (14 час.) и лабораторные работы (36 час.), самостоятельная работа студента (136 час., том числе 36 час. на экзамен). Дисциплина «Коллоидно-химические основы нанотехнологии» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.04.04), реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель курса – изучение природы формирования поверхностных свойств твердых тел, в том числе наноразмерных, способов модифицирования поверхности и основ создания новых материалов, функциональные свойства которых определяются их поверхностью.

Задачи:

1. рассмотреть особенности высокодисперсных систем, структуру, состав и функциональные свойства поверхности и наночастиц;
2. дать современные представления о термодинамики поверхности и дисперсных систем, обсудить особенности термодинамики и кинетики реакций на поверхности;
3. изучить методы получения наночастиц как «снизу-вверх» путем агрегации, так и методом диспергирования «сверху-вниз»;

4. изложить основные научные принципы и методы синтеза наноматериалов различных классов твердых тел из коллоидных растворов и газовой фазы.

5. рассмотреть основные методы экспериментального и теоретического исследования физико-химических, оптических, реологических свойств дисперсных систем, использование этих свойств в современных технологиях;

Полученные навыки по курсу «Коллоидно-химические основы нанотехнологии» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Целенаправленный синтез органических соединений, Избранные главы биоинженерии, и др.

Для успешного изучения дисциплины «Коллоидно-химические основы нанотехнологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач;
- владением навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций;
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
- способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам;
- владением системой фундаментальных химических понятий;
- способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов;

- владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	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

Аннотация рабочей программы дисциплины «Избранные главы биоинженерии»

Рабочая программа учебной дисциплины «Избранные главы биоинженерии» разработана для студентов 2 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 з.е. (216 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (14 час.) и лабораторные работы (36 час.), самостоятельная работа студента (136 час., том числе 36 час. на экзамен). Дисциплина «Избранные главы биоинженерии» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.04.05), реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель курса – углубленное изучение теории и практики биоинженерии и молекулярной биотехнологии с учетом современных достижений в этой области.

Задачи:

1. Познакомить с основными этапами развития биоинженерии и биотехнологии, их значением для решения фундаментальных и практических задач.
2. Разобрать особенности использования различных биообъектов для получения или изменения продуктов.
3. Обучить основным современным представлениям о структуре и функциях генов, регуляции экспрессии.
4. Освоить принципы получения и поддержания клеточных культур *in vitro*.

5. Познакомить с методами генетической трансформации клеток, способами селекции и анализа трансформированных клеток.
6. Привить навыки работы с рекомбинантными ДНК, векторами, рекомбинантными штаммами.

Полученные навыки по курсу «Избранные главы биоинженерии» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Целенаправленный синтез органических соединений, Избранные главы биоинженерии, и др.

Для успешного изучения дисциплины «Избранные главы биоинженерии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты.
- Готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований;
- Владение навыками интерпретации результатов физико-химических методов исследования вещества.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-3 Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и	ПК-3.1 Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными

	продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК-3.2 Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов
--	--	---

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Электронные технологии поиска научной химической
информации»

Рабочая программа учебной дисциплины «Электронные технологии поиска научной химической информации» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 з.е. (36 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (4 час.) и лабораторные работы (14 час.), самостоятельная работа студента (18 час.). Дисциплина «Электронные технологии поиска научной химической информации» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений, является факультативной дисциплиной (ФТД.В.01), реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Цель курса – ознакомление студентов с современными информационными технологиями, техническими средствами и программным обеспечением, необходимым для жизни и деятельности в информационном обществе.

Задачи:

1. использование современных информационных методов в химии для самостоятельного поиска, обобщения и анализа вторичной информации и информации из первоисточников.

2. развитие способности к самостоятельному обучению новым методам анализа и планирования эксперимента, способности к рациональному совершенствованию научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;

3. развитие способности ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения, формировать план действий по реализации этих решений, представлять и обрабатывать результаты;

4. умение оформлять курсовые и выпускные квалификационные работы, научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований с привлечением методов статистической обработки результатов обобщения и анализа

Полученные навыки по курсу «Электронные технологии поиска научной химической информации» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Коллоидно-химические основы нанотехнологии, Избранные главы биоинженерии, Физико-химия перспективных веществ и материалов и др.

Для успешного изучения дисциплины «Электронные технологии поиска научной химической информации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания

		УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям
		УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-2 Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	ПК-2.1 Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных
		ПК-2.2 Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Английский для химико-технологических целей»

Рабочая программа учебной дисциплины «Английский для химико-технологических целей» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 з.е. (36 час.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 час.), самостоятельная работа студента (18 час.). Дисциплина «Английский для химико-технологических целей» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений, является факультативной дисциплиной (ФТД.В.02), реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Цель курса – формирование у студентов уровня коммуникативной компетенции, обеспечивающего использование иностранного языка в практических целях

Задачи:

1. Формирование иноязычного терминологического аппарата магистрантов (академическая и профессиональная среда) Формирование профессионального англоязычного тезауруса в области нефтехимической и полимерной промышленности.
2. Развитие умений работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами.

Полученные навыки по курсу «Английский для химико-технологических целей» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Коллоидно-химические основы нанотехнологии,

Избранные главы биоинженерии, Физико-химия перспективных веществ и материалов и др.

Для успешного изучения дисциплины «Английский для химико-технологических целей» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	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-1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий
		ПК-1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов

Аннотация рабочей программы дисциплины «Токсические свойства органических и неорганических веществ»

Рабочая программа учебной дисциплины «Токсические свойства органических и неорганических веществ» разработана для студентов 2 курса направления подготовки 04.04.01, Химия образовательной программы «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 з.е. (36 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (16 час.) и лабораторные работы (8 час.), самостоятельная работа студента (12 час.). Дисциплина «Английский для химико-технологических целей» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений, является факультативной дисциплиной (ФТД.В.03), реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель курса – формирование у студентов уровня коммуникативной компетенции, обеспечивающего использование иностранного языка в практических целях

Задачи:

- 1. Формирование иноязычного терминологического аппарата магистрантов (академическая и профессиональная среда) Формирование профессионального англоязычного тезауруса в области нефтехимической и полимерной промышленности.**
- 2. Развитие умений работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами.**

Полученные навыки по курсу «Токсические свойства органических и неорганических веществ» в дальнейшем будут использоваться при изучении таких дисциплин как Коллоидно-химические основы нанотехнологии,

Избранные главы биоинженерии, Физико-химия перспективных веществ и материалов и др.

Для успешного изучения дисциплины «Токсические свойства органических и неорганических веществ» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	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