

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)
направление подготовки 04.04.01 ХИМИЯ
профиль *Физико-неорганическая химия*

Наименование дисциплины (модуля)	Профессионально ориентированный академический курс иностранного языка				
Цель изучения	Основной целью курса является овладение студентами компетенциями, которые позволят пользоваться иностранным языком в ситуациях межличностного общения с зарубежными партнерами, в различных областях профессиональной, научной и академической деятельности. Наряду с практической целью, курс иностранного языка реализует образовательные и воспитательные цели, способствуя расширению кругозора студентов, повышению их общей культуры и образования, воспитанию терпимости и уважения к духовным ценностям других стран и народов.				
Компетенции	ОПК-4 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.				
Краткое содержание	<p>Модуль 1. Food chemistry. Тема 1. Components of foods. Тема 2. Physical chemistry of dispersed systems. Тема 3. Food microbiology. Academic Vocabulary: word combinations. Grammar consolidation: Active voice, Passive voice grammar tenses. Чтение и работа с текстами по специальности (Food Processing): “Water in Foods”. “Lipids”.</p> <p>Модуль 2. Food biochemistry. Тема 1. Basic notions of biochemistry. Тема 2. Food processing and storage. Academic vocabulary: talking about facts, statistics, cause and effect, opinions and ideas. Grammar consolidation: Conditionals, Modal verbs; Phrasal verbs. Чтение и работа с текстами по специальности (Food Processing): ‘Instrumental methods of Food analysis’. ‘Microanalysis of Food’.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4,0 / 144	–	48	–	96
Форма промежуточной аттестации	Зачет (1 семестр) Экзамен (2 семестр)				

Наименование дисциплины (модуля)	Философские проблемы химии				
Цель изучения	Освоение современных знаний в области философии химии.				
Компетенции	<p>ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.</p> <p>ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.</p> <p>ОК-3 быть готовым к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.</p>				
Краткое содержание	<p>Философия и химия.</p> <p>Поиски первоначала философами Древнего мира.</p> <p>Химические представления алхимиков.</p> <p>Возникновение химической атомистики.</p> <p>Становление структурной химии.</p> <p>Закономерности химического процесса.</p> <p>Периодическая система элементов Д.И. Менделеева как отражение единства материального мира.</p> <p>Эволюционная химия.</p> <p>Тенденции развития химии.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2,0 / 72	10	14	–	48
Форма промежуточной аттестации	Зачет (1 семестр)				

Наименование дисциплины (модуля)	Основы организационно-управленческой деятельности				
Цель изучения	Формирование у магистров компетенций по проектно-ориентированному подходу к организации научных исследований, овладение знаниями о современных подходах к финансированию науки и управлению научными проектами.				
Компетенции	<p>ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.</p> <p>ОК-2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.</p> <p>ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.</p> <p>ПК-5 владение навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов.</p> <p>ПК-6 способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности.</p>				
Краткое содержание	<p>Основные понятия и инструменты проектной деятельности и управления.</p> <p>Концепция проектной идеи. Консорциум. Формирование описательной части проектной заявки научно-исследовательских и производственно-технологических работ.</p> <p>Проектирование и контроль. Планирование ресурсов проекта.</p> <p>Методы и средства привлечения финансирования для профессиональных мероприятий, научно-исследовательских и производственно-технологических работ.</p> <p>Управление качеством и внешняя экспертиза, научно-исследовательских и производственно-технологических работ.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2,0 / 72	10	14	–	48
Форма промежуточной аттестации	Зачет (1 семестр)				

Наименование дисциплины (модуля)	Охрана труда в отрасли				
Цель изучения	сформировать компетенции, обеспечивающие эффективное управление охраной труда и оптимизацию условий труда в отрасли с учетом достижений научно-технического прогресса и международного опыта.				
Компетенции	ОПК-3 – способность реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях				
Краткое содержание	<p>Введение. Понятие охрана труда. Законодательная и нормативная база по охране труда.</p> <p>Трудовое законодательство. Право работника на труд в условиях, отвечающих требованиям охраны труда. Составление должностных инструкций и инструкций по охране труда.</p> <p>Психология безопасности труда. Организация безопасной деятельности. Социальная защита потерпевших на производстве. Специфика трудовой деятельности на химическом производстве.</p> <p>Изучение параметров микроклимата рабочей зоны. Исследование освещенности в производственных помещениях. Исследование производственного шума и методы борьбы с ним</p> <p>Эргономические основы безопасности трудовой деятельности на химическом производстве. Обучение и проверка знаний по охране труда. Эргономика рабочего места при выполнении работ сидя.</p> <p>Профилактика травматизма. Расследование аварий и профессиональных заболеваний. Расследование несчастных случаев.</p> <p>Система управления охраной труда. Государственный, ведомственный и общественный контроль и надзор за охраной труда. Обучение и проверка знаний по охране труда.</p> <p>Электробезопасность. Пожарная безопасность. Защита от электрического тока и опасных факторов пожара. Эвакуация при пожаре.</p> <p>Приемы оказания первой помощи при чрезвычайных ситуациях. Оказание первой помощи при отравлении химическими веществами. Оказание первой помощи при ранениях и травмах. Виды и способы наложения повязок. Первая помощь при остановке дыхания и кровообращения. Способы остановки кровотечений.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/ 108	14	22	-	72
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Организация и технологии обучения химии в высшей школе				
Цель изучения	сформировать компетенции, обеспечивающие эффективную организацию преподавания химических дисциплин в высшей школе.				
Компетенции	<p>ОК-3 – готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;</p> <p>ОПК-5 – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>ПК-7 – владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования</p>				
Краткое содержание	<p>Актуальные проблемы технологизации высшего естественнонаучного образования в постиндустриальном обществе. Теоретические и методологические основы процесса обучения. Компетентностный подход в образовании. Федеральные государственные образовательные стандарты поколения 3 и 3+. Теоретические основы и методы научных исследований в профессиональном образовании. Содержание, формы и методы организации естественнонаучного образования. Оценка и мониторинг результатов обучения.</p> <p>Классификация образовательных технологий. Применение интерактивных технологий в обучении химическим дисциплинам. Применение информационно-компьютерных технологий в обучении химическим дисциплинам. Применение медиа-образовательных технологий в обучении химическим дисциплинам. Применение проектной деятельности в обучении химическим дисциплинам. Педагогические технологии дистанционного обучения. Здоровьесберегающие технологии. Методы психолого-педагогического исследования в совершенствовании химического образования. Технологии обучения взрослых (андрагогика).</p> <p>Академическая культура преподавателя. Профилактика эмоционального выгорания. Профессиональное здоровье. Профессиональное долголетие.</p>				
Трудоемкость	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5/ 180	26	46	-	108
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Глобальные экологические проблемы (химические аспекты экологических проблем)				
Цель изучения	Формирование представлений о химических аспектах глобальных экологических проблем, осознании роли человека в их возникновении, формирование экологически грамотного поведения и экологического мышления личности в природе.				
Компетенции	ОПК-1 способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач ПК-6 способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности				
Краткое содержание	Глобальная экология как междисциплинарная область знаний. Биосфера: состав, строение, закономерности. Происхождение и эволюция биосферы. Концепция устойчивого развития. Ноосфера. Глобальные изменения климата и истощение озонового слоя. Глобальное загрязнение окружающей среды. Деграция биосферы и нерациональное природопользование. Глобальные экологические проблемы (сохранение радиационной безопасности, продовольственная, энергетическая проблема, истощение ресурсов Мирового океана) и международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2,0 / 72	10	14	–	48
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Компьютерные технологии в химии и химическом образовании				
Цель изучения	Обучение студентов химических специальностей методам решения ряда прикладных химических задач с использованием компьютерных технологий: моделирование химических соединений, редактирование и анализ геометрии моделей молекул; статистический анализ результатов химических исследований, возможность и методы использования компьютерных технологий в химическом образовании.				
Компетенции	ОПК-2 Владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации				
Краткое содержание	Статистическая обработка результатов исследований Принципы поиска информации в сети Интернет Презентации в учебной и научно-исследовательской деятельности Прикладные программы для обработки химических формул				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4,0 / 144	12	60	–	72
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Организация и методология научных исследований				
Цель изучения	Формирование у студентов: представлений об актуальности и особенностях организации научно-исследовательской деятельности в вузе; основных знаний и умений для выполнения самостоятельных научных исследований в области химии; основных навыков сбора и анализа литературных данных по тематике научных исследований (работа с периодическими изданиями, монографиями, информационными базами данных, новыми информационными технологиями), навыков составления отчетной документации.				
Компетенции	<p>ОПК-1 способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач</p> <p>ОПК-2 владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации</p> <p>ОПК-5 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>ПК-4 способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)</p>				
Краткое содержание	<p>Организация научно-исследовательской работы в вузах России. Методологические основы научного исследования.</p> <p>Файндрайзинг в химии. Финансирование исследований</p> <p>Планирование научно-исследовательской работы. Рабочая программа научного исследования.</p> <p>Система научно-технической информации в области химии</p> <p>Полнотекстовые информационные ресурсы по химии (Sciencedirect, Springerlink, Wiley, RSC.org, e-library)</p> <p>Реферативные информационные ресурсы по химии (Scopus, Chemical Abstract)</p> <p>Оформление результатов научных исследований</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2,0 / 72	14	22	–	36
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Современная фармацевтическая химия				
Цель изучения	формирование у будущих специалистов базовых знаний по одной из важнейших химических дисциплин – фармацевтической химии, получение специальных знаний для научно-исследовательской работы по тематике кафедры.				
Компетенции	ОПК-1 способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач.				
Краткое содержание	<p>Основные положения фармхимии Основные мишени ЛС Жирорастворимые витамины Водорастворимые витамины Витамины и коферменты. Пищевые продукты, содержащие основные витамины (минидоклады) Антибактериальные препараты Антибиотики Противотуберкулезные препараты Противомалярийные препараты Противовирусные препараты Противоопухолевые препараты Антибактериальные препараты Противовирусные препараты. Видеофильм об анти-ВИЧ-терапии Анальгетики и анестетики Препараты для лечения заболеваний нервной системы Психоаналептики ЛС, действующие преимущественно на ЦНС</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	6,0 / 216	30	18	–	168
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Химия и технология пищевых производств				
Цель изучения	формирование у будущих специалистов современных представлений в области технологии, химии и биохимии пищевых производств.				
Компетенции	ОПК-1 способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач				
Краткое содержание	<p>Химические процессы в тесте. Химия и технология макаронных изделий Химия и технология производства хлеба Химия и технология кондитерских изделий из теста Химический состав и свойства мяса Технология получения и свойства мясопродуктов Химия и технология колбасных изделий Химия и технология рыбных изделий Химия и технология молока и молочных продуктов Химия и технология сахара Химия и технология кондитерских изделий Химия и технология конфет Химия и технология растительных масел Химия и технология твердых жиров и маргаринов Химия и технология майонеза. Сырье для пивоваренного производства Химия и технология солода Химия и технология пива Химия и технология спирта Химия и технология кваса Химия и технология безалкогольных напитков</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3,0 / 108	12	12	–	84
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Химия и биохимия углеводов				
Цель изучения	формирование у будущих специалистов углубленных знаний по одному из важнейших разделов биоорганической химии - химии углеводов, получение базовых знаний для научно-исследовательской работы по тематике кафедры.				
Компетенции	ОПК-1 способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач ПК-2 Владеет теорией и навыками практической работы в избранной области химии				
Краткое содержание	Строение моносахаридов Конформации моносахаридов Строение и номенклатура моносахаридов. Циклические формы сахаров Конформации моносахаридов. Расчет устойчивости конформаций по Келли Тотальные защиты Селективные защиты Циклические ацетали и кетали Сульфоновые эфиры. Реакции замещения Реакции окисления и восстановления Защитные группы: методы введения, диапазон устойчивости, способы удаления Химическая модификация моносахаридов: реакции замещения, окисления и восстановления Глюконеогенез Биосинтез углеводов Биосинтез моносахаридов и гликозидов Синтез О-гликозидов Гликозидный синтез Литературный синтез олигосахаридов				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3,0 / 108	12	12	–	84
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Избранные главы неорганической химии				
Цель изучения	знакомство студентов с направлениями в современной неорганической химии, не нашедшими должного освещения в курсе «Неорганическая химия», читаемого студентам I курса				
Компетенции	<p>ОПК-1 способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач</p> <p>ОПК-4 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-3 готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований</p>				
Краткое содержание	<p>Номенклатура неорганических соединений.</p> <p>Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов, виды аналогии в периодической системе.</p> <p>Внутренняя периодичность. Вторичная периодичность.</p> <p>Геометрия неорганических молекул и ионов.</p> <p>Химия кластерных соединений.</p> <p>Химия благородных газов.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5,0 / 180	20	30	–	130
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Моделирование процессов в электрохимических системах				
Цель изучения	формирование навыков, интерпретации и математической обработки экспериментальных данных; получение представления о задачах и возможностях компьютерного моделирования при исследовании электрохимических явлений; получение знаний о современных электрохимических методах исследования, применяемых для изучения различных химических объектов				
Компетенции	<p>ОПК-1 способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач;</p> <p>ОПК-3 способность реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях;</p> <p>ПК-2 владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии;</p> <p>ПК-3 готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований</p>				
Краткое содержание	<p>Задачи электрохимических исследований. Особенности электрохимических процессов. Факторы, влияющие на скорость электродных реакций. Управляющий (задаваемый) и измеряемый параметры.</p> <p>Моделирование электро-химических явлений и систем. Классификация моделей: физические, математические и компьютерные модели. Детерминированные и вероятностные модели. Статические и динамические модели. Представление о входных и выходных параметрах. Требования, применяемые к математическим моделям. Обработка результатов электрохимического эксперимента. Обработка и представление результатов вольтамперных исследований в электролитах при $pH < 7,0$ и температуре $20 - 60^{\circ}C$ и применением катодов из сплавов. Оценка электрохимических характеристик восстановления ионов водородного рода.</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3,0 / 108	10	14	–	84
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Молекулярная спектроскопия				
Цель изучения	Формирование у будущих специалистов современных представлений в области использования спектральных методов исследования молекул в химии.				
Компетенции	ОПК-3 способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях ОПК-4 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности ПК-2 владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии.				
Краткое содержание	1. Метод УФ- и видимой спектроскопии 2. Метод ИК-спектроскопии 3. Метод ЯМР-спектроскопии 4. Совместное использование спектральных методов в исследованиях молекул				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4,0 / 144	20	–	20	104
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Неорганический синтез				
Цель изучения	формирование у обучающихся теоретических представлений о различных методах синтезов неорганических соединений, их разделения и очистки, освоение методологии осуществления целенаправленного синтеза.				
Компетенции	ПК-2 Владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии ПК-4 Способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)				
Краткое содержание	Основные принципы неорганического синтеза. Методы синтеза неорганических веществ и материалов. Методы разделения и очистки в неорганическом синтезе Технологический синтез основных неорганических соединений				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	5,0 / 180	–	–	50	130
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Прикладная электрохимия				
Цель изучения	формирование у будущих специалистов современных представлений в области технической электрохимии.				
Компетенции	ОПК-3 Способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях. ПК-2 Владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии.				
Краткое содержание	Анодные процессы Катодные процессы				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3,0 / 108	10		14	84
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Студенческий научный семинар				
Цель изучения	формирование у студентов магистратуры, будущих специалистов в области физической и неорганической химии, общей картины строения координационных соединений и физико-химических процессов в веществе при внешних воздействиях.				
Компетенции	<p>ОПК-1 способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач</p> <p>ПК-1 способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты</p> <p>ПК-4 способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)</p>				
Краткое содержание	<p>Современные и классические методы синтеза координационных соединений</p> <p>Спектральные методы исследования строения неорганических и координационных соединений</p> <p>Дифракционные методы исследования строения неорганических и координационных соединений</p> <p>Магнитные методы исследования строения неорганических и координационных соединений</p> <p>Современные методы исследования электрохимических систем</p> <p>Моделирование процессов в электрохимических системах</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3,0 / 108		24	–	84
Форма промежуточной аттестации	Зачет				

Наименование дисциплины (модуля)	Супрамолекулярная химия				
Цель изучения	формирование навыков современного химического мышления, а также формирование навыков использования теоретических знаний в научных исследованиях.				
Компетенции	<p>ОПК-1 способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач</p> <p>ПК-1 Обладает способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты</p> <p>ПК-4 способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати).</p>				
Краткое содержание	<p>Введение. Основные понятия супрамолекулярной химии</p> <p>Молекулы-хозяева для катионов</p> <p>Молекулы-хозяева, связывающие нейтральные молекулы</p> <p>Основы молекулярного дизайна координационных супрамолекулярных соединений</p> <p>Основные подходы к синтезу супрамолекулярных веществ</p> <p>Супрамолекулярные устройства и их применение</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3,0/ 108	14	10	–	84
Форма промежуточной аттестации	Экзамен				

Наименование дисциплины (модуля)	Химия поверхностных явлений и гетерогенный катализ				
Цель изучения	формирование у будущих специалистов современных представлений в области поверхностных явлений и катализа в химии.				
Компетенции	<p>ОПК-1 способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач.</p> <p>ОПК-3 способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях.</p> <p>ПК-2 владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии</p>				
Краткое содержание	<p>1. Поверхностные явления и адсорбция</p> <p>2. Основы катализа</p>				
Трудоемкость (в часах, согласно уч. плану)	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4,0 / 144	20	–	20	104
Форма промежуточной аттестации	Зачет				