МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Химико-технологический факультет

УТВЕРЖДЕНО
Химико-технологический факультет

Декан Шишкин Е.В.
г.

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов**

Учебный план Направление 18.03.01 Химическая технология

Профиль **Химическая технология полимеров**

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**8(4.2)**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Итого ауд.	0	0	0	0
Контактная работа	20	0	20	0
Сам. работа	196	0	196	0
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	216	0	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Алейникова Т.П. кхн

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

Направление 18.03.01 Химическая технология

Профиль: Химическая технология полимеров

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технология высокомолекулярных и волокнистых материалов

номер протокола 2021 г.
Зав. кафедрой Навроцкий Александр Валентинович

СОГЛАСОВАНО:
Химико-технологический факультет
Председатель НМС факультета: Шишкин Е.В.

Протокол заседания НМС от
г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б3
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1: Знает методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач профессиональной деятельности.
Результаты обучения:
УК-1.2: Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие.
Результаты обучения:
УК-1.3: Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи
Результаты обучения:
УК-1.4: Умеет определять и оценивать варианты возможных решений задачи.
Результаты обучения:
УК-1.5: Владеет навыками рассмотрения возможных вариантов решения задачи, оценивания их достоинств и недостатков.
Результаты обучения:
УК-1.6: Знает сущность основных общенаучных методов: анализа и синтеза; сущность, особенности и специфику системного метода и системного подхода
Результаты обучения:
УК-1.7: Умеет находить и критически анализировать информацию, в том числе используя методы системного анализа при и выборе оптимального пути решения задач.
Результаты обучения:
УК-1.8: Владеет навыками критического анализа имеющейся информации, системного анализа и применения системного подхода при решении поставленных задач.
Результаты обучения:
УК-1.9: Знает основные российские и зарубежные базы данных научно-технической и патентной информации
Результаты обучения:
УК-1.10: Умеет формулировать задачи научного исследования в соответствии с его тематикой
Результаты обучения:
УК-1.11: Владеет навыками поиска и критического анализа информации в области химической технологии
Результаты обучения:
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.1: Знает правила и условности при выполнении конструкторской документации проекта.
Результаты обучения:
УК-2.2: Знает основы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов оборудования химической промышленности.
Результаты обучения:
УК-2.3: Знает технологические расчеты аппаратов химической промышленности.
Результаты обучения:
УК-2.4: Умеет определять ожидаемые результаты проектирования элементов оборудования химической промышленности.
Результаты обучения:
УК-2.5: Умеет осуществлять решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ и исходя из действующих правил и условий при выполнении проектной документации и имеющихся ресурсов и ограничений.
Результаты обучения:
УК-2.6: Умеет решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время.
Результаты обучения:

УК-2.7: Владеет способами и приемами изображения элементов химического оборудования в одной из графических систем.
Результаты обучения:
УК-2.8: Владеет навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности.
Результаты обучения:
УК-2.9: Знает основные действующие правовые нормы, и отрасли права, позволяющие не нарушая законодательства определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать правовые способы их решения
Результаты обучения:
УК-2.10: Умеет решать конкретные задачи проекта, выбирая правовые способы и методы, и исходя из действующих правил и условий.
Результаты обучения:
УК-2.11: Владеет навыками постановки задач и оптимального способа их решения в рамках существующих норм права.
Результаты обучения:
УК-2.12: Знает основы правового регулирования в области интеллектуальной собственности, коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, основы инновационной деятельности и трансфера технологий
Результаты обучения:
УК-2.13: Владеет навыками подготовки результатов научных исследований к опубликованию, составления описания и формулы изобретения на объекты интеллектуальной собственности, основами бизнес-планирования инновационного проекта
Результаты обучения:
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-3.1: Знает основные типы социальных взаимодействий и социально-психологические критерии эффективности управления коллективом.
Результаты обучения:
УК-3.2: Умеет взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом.
Результаты обучения:
УК-3.3: Владеет способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию.
Результаты обучения:
УК-3.4: Владеет основными методами сбора и анализа информации, способствующей развитию общей культуры и социализации личности.
Результаты обучения:
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-4.1: Знает пассивную и активную лексику, в том числе, общенаучную и специальную терминологию, необходимую для решения стандартных коммуникативных задач.
Результаты обучения:
УК-4.2: Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках.
Результаты обучения:
УК-4.3: Владеет навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.
Результаты обучения:
УК-4.4: Знает психологическую структуру и психические состояния личности в профессиональной деятельности; психологию общения, включая принципы этики и деловой этикет, основы конфликтологии.
Результаты обучения:
УК-4.5: Умеет осуществлять деловое общение в устной и письменной форме, в официально-деловом и научном стиле, во всех формах общения в профессиональной деятельности.
Результаты обучения:
УК-4.6: Владеет навыками публичного выступления, презентации результатов своей деятельности, участия в дискуссиях, подготовки профессиональных документов, написания деловой корреспонденции.
Результаты обучения:
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-5.1: Знает основные закономерности исторического процесса и этапы исторического развития России.
Результаты обучения:

УК-5.2: Умеет осмысливать социально-политические процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма.
Результаты обучения:
УК-5.3: Владеет навыками анализа исторических источников.
Результаты обучения:
УК-5.4: Знает основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем.
Результаты обучения:
УК-5.5: Умеет оценивать и анализировать мировоззренческие, социальные и этические проблемы современной жизни; грамотно вести дискуссию, аргументированно отстаивать свою позицию.
Результаты обучения:
УК-5.6: Владеет навыками философской культуры позволяющей иметь системный целостный взгляд на мир; навыками конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей для успешного решения профессиональных задач.
Результаты обучения:
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-6.1: Знает свои личностные, ситуативные, временные и другие ресурсы и их пределы.
Результаты обучения:
УК-6.2: Умеет критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач.
Результаты обучения:
УК-6.3: Владеет предоставленными возможностями для приобретения новых знаний и навыков.
Результаты обучения:
УК-6.4: Знает социально-психологическую стратегию жизненного пути личности, социальное становление свойств личности на основе принципов непрерывного образования в течение всей жизни, принципы рациональной организации жизнедеятельности.
Результаты обучения:
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-7.1: Знает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
Результаты обучения:
УК-7.2: Умеет поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Результаты обучения:
УК-7.3: Умеет использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внешних и внутренних условий реализации профессиональной деятельности.
Результаты обучения:
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-8.1: Знает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики.
Результаты обучения:
УК-8.2: Знает характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.
Результаты обучения:
УК-8.3: Умеет обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты.
Результаты обучения:
УК-8.4: Умеет выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте применительно к сфере своей профессиональной деятельности
Результаты обучения:
УК-8.5: Умеет осуществлять действия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.
Результаты обучения:
УК-8.6: Владеет законодательными и нормативно-правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды
Результаты обучения:

УК-8.7: Владеет способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях.
Результаты обучения:
УК-8.8: Владеет понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности.
Результаты обучения:
УК-8.9: Владеет навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.
Результаты обучения:
УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-9.1: Знает принципы недискриминационного взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья.
Результаты обучения:
УК-9.2: Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья.
Результаты обучения:
УК-9.3: Владеет навыками взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность
Результаты обучения:
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10.1: Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике
Результаты обучения:
УК-10.2: Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
Результаты обучения:
УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
УК-11.1: Знает определение экстремизма, терроризма и коррупционного поведения; меры административного принуждения и уголовного наказания, организационные меры противодействия коррупции в организациях
Результаты обучения:
УК-11.2: Умеет распознавать проявления экстремизма и терроризма, ситуации конфликта интересов и коррупционного поведения, планировать мероприятия по противодействию
Результаты обучения:
УК-11.3: Владеет приемами предупреждения и противодействия проявлениям экстремизма и терроризма в общественной жизни, профилактики коррупционного поведения в организациях при осуществлении профессиональной деятельности.
Результаты обучения:
ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов
ОПК-1.1: Знает теоретические основы общей и неорганической химии и понимает принципы строения вещества и протекания химических процессов
Результаты обучения:
ОПК-1.2: Знает основы классификации органических соединений, строение, способы получения и химические свойства различных классов органических соединений, основные механизмы протекания органических реакций.
Результаты обучения:
ОПК-1.3: Знает основные законы и соотношения физической химии (химической термодинамики, электрохимии, химической кинетики, основы фазовых равновесий и переходов), способы их применения для решения теоретических и прикладных задач, роль физической химии как теоретического фундамента современной химии и процессов химической технологии.
Результаты обучения:
ОПК-1.4: Знает основные законы и соотношения термодинамики поверхностных явлений, основные свойства дисперсных систем, основные методы исследования поверхностных явлений и дисперсных систем
Результаты обучения:
ОПК-1.5: Умеет выполнять основные химические операции
Результаты обучения:
ОПК-1.6: Умеет использовать химические законы, справочные данные и количественные соотношения в органических реагентов в органических реакциях для решения профессиональных задач.
Результаты обучения:

ОПК-1.7: Умеет прогнозировать влияние различных факторов на химическое равновесие, на фазовое равновесие, на равновесие в растворах электролитов, на потенциал электродов и ЭДС гальванических элементов, на направление и скорость химических реакций; составлять кинетические уравнения для кинетически простых реакций, классифицировать электроды и электрохимические цепи, пользоваться справочной литературой по физической химии.
Результаты обучения:
ОПК-1.8: Умеет проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики поверхностных явлений и расчеты основных характеристик дисперсных систем.
Результаты обучения:
ОПК-1.9: Владеет экспериментальными методами органического синтеза, методами очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений.
Результаты обучения:
ОПК-1.10: Владеет навыками проведения типовых физико-химических исследований и навыками решения типовых задач в области химической термодинамики, фазовых равновесий и фазовых переходов, электрохимии, химической кинетики.
Результаты обучения:
ОПК-1.11: Знает основы классификации высокомолекулярных соединений, строение, способы получения и химические свойства различных классов полимеров, основные механизмы полимеризационных процессов.
Результаты обучения:
ОПК-1.12: Знает теоретические основы о синтезе, структуре и реакционной способности свободных радикалов
Результаты обучения:
ОПК-1.13: Умеет использовать знания о радикальных реакциях для решения профессиональных задач
Результаты обучения:
ОПК-1.14: Владеет навыками анализа технологических процессов с участием свободных радикалов.
Результаты обучения:
ОПК-1.15: Владеет теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов, экспериментальными методами определения физических и химических свойств соединений.
Результаты обучения:
ОПК-1.16: Знает основные отличия эксплуатационных характеристик полимерных, композиционных, керамических и металлических конструкционных материалов, использующихся в химической промышленности
Результаты обучения:
ОПК-1.17: Умеет формулировать обоснования применимости материалов в зависимости от условий эксплуатации в химико-технологических производствах
Результаты обучения:
ОПК-1.18: Владеет методикой подбора материалов для химико-технологических производств с использованием диаграмм Эшби
Результаты обучения:
ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2.1: Знает основы дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики.
Результаты обучения:
ОПК-2.2: Знает математические теории и методы, лежащие в основе математических моделей.
Результаты обучения:
ОПК-2.3: Знает технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях, типовые численные методы решения математических задач и алгоритмы их реализации.
Результаты обучения:
ОПК-2.4: Знает физические основы механики, физики колебаний и волн, электричества и магнетизма, электродинамики, статистической физики и термодинамики, квантовой физики.
Результаты обучения:
ОПК-2.5: Умеет проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам, применять математические методы при решении типовых профессиональных задач.
Результаты обучения:
ОПК-2.6: Умеет работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать численные методы для решения математических задач, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач.
Результаты обучения:
ОПК-2.7: Умеет решать типовые задачи, связанные, связанные с основными разделами физики, использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности.
Результаты обучения:

ОПК-2.8: Умеет использовать химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения общей и неорганической химии для решения профессиональных задач.
Результаты обучения:
ОПК-2.9: Владеет основами фундаментальных математических теорий и навыками использования математического аппарата; методами статистической обработки информации.
Результаты обучения:
ОПК-2.10: Владеет методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты.
Результаты обучения:
ОПК-2.11: Владеет методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента.
Результаты обучения:
ОПК-2.12: Умеет использовать знание теоретических основ современной органической химии, знания о свойствах органических реагентов и особенностях органических реакций при решении профессиональных задач.
Результаты обучения:
ОПК-2.13: Умеет использовать законы физической химии, термодинамические справочные данные и результаты физико-химического эксперимента для определения направления химических реакций, для вычисления равновесного выхода продуктов, для определения тепловых эффектов реакций; для определения состава сосуществующих фаз в двухкомпонентных системах, для нахождения важнейших электрохимических величин (активности, ионной силы, степени и константы диссоциации электролитов, электродных потенциалов, ЭДС гальванических элементов и др.), для определения констант скоростей химических реакций различных порядков и энергии активации и использовать полученные результаты для решения задач профессиональной деятельности.
Результаты обучения:
ОПК-2.14: Владеет методами проведения дисперсного анализа, синтеза дисперсных систем и оценки их устойчивости
Результаты обучения:
ОПК-2.15: Способен прогнозировать оптические, молекулярно-кинетические, адсорбционные, электрические, структурно-механические свойства дисперсных материалов и управлять этими свойствами в современных технологиях
Результаты обучения:
ОПК-2.16: Знает основные методы выделения, очистки и идентификации органических веществ.
Результаты обучения:
ОПК-2.17: Знает основные термины и определения общей и неорганической химии, основные законы химии, принципы строения атомов элементов и молекул веществ, свойства растворов и правила их приготовления, процессы гидролиза солей, общие принципы оценки скоростей химических реакций, термодинамические характеристики химических и электро -химических взаимодействий веществ и количественные соотношения общей и неорганической химии в области решения профессиональных задач.
Результаты обучения:
ОПК-2.18: Умеет использовать знания теоретических основ современной неорганической химии, знания о строении и свойствах химических элементов и неорганических веществ, особенностях неорганических реакций при решении профессиональных задач
Результаты обучения:
ОПК-2.19: Владеет навыками приготовления растворов, использования лабораторного стекла и оборудования, навыками постановки эксперимента на основе знаний о строении и свойствах химических элементов и неорганических веществ и особенностях их взаимодействия при решении профессиональных задач
Результаты обучения:
ОПК-2.20: Знает основные положения квантовой химии, лежащие в основе ее расчетных методов, используемых для квантовохимического анализа молекулярных систем
Результаты обучения:
ОПК-2.21: Умеет использовать знания о со-временной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества
Результаты обучения:
ОПК-2.22: Владеет методами теоретического исследования в области квантовой химии с применением компьютерного моделирования в программном комплексе HyperChem 8.0
Результаты обучения:
ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии
ОПК-3.1: Знает основы российской правовой системы и российского законодательства, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности.
Результаты обучения:

ОПК-3.2: Знает основные категории и законы экономики
Результаты обучения:
ОПК-3.3: Знает основы экономической деятельности предприятия, его структуру и отраслевую специфику; классификацию предприятий по правовому статусу
Результаты обучения:
ОПК-3.4: Знает факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользова-ния, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, способы достижения устойчивого развития.
Результаты обучения:
ОПК-3.5: Умеет осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий.
Результаты обучения:
ОПК-3.6: Умеет использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией.
Результаты обучения:
ОПК-3.7: Владеет методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.
Результаты обучения:
ОПК-3.8: Знает основы российской правовой системы и российского законодательства, правовые нормы в сфере профессиональной деятельности.
Результаты обучения:
ОПК-3.9: Умеет использовать и составлять документы правового характера, относящиеся к профессиональной деятельности, предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав.
Результаты обучения:
ОПК-3.10: Владеет навыками использования правовых норм в профессиональной деятельности
Результаты обучения:
ОПК-4: Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья
ОПК-4.1: Знает основы теории переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химико-технологических процессов; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз; типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета.
Результаты обучения:
ОПК-4.2: Знает основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры; общие закономерности химических процессов; основные химические производства.
Результаты обучения:
ОПК-4.3: Умеет рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать техноло-гическую эффективность производства.
Результаты обучения:
ОПК-4.4: Умет выбрать тип реактора и рассчитать технологические параметры для заданного процесса; определить параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе.
Результаты обучения:
ОПК-4.5: Владеет методами расчета и анализа процессов в химических реакторах, определения технологических показателей процесса; методами выбора химических реакторов.
Результаты обучения:
ОПК-4.6: Умеет применять химические и физико-химические методы анализа для обеспечения контроля состава и свойств сырья и входящих материалов, основных параметров технологических процессов и контроля качества выпускаемой продукции.
Результаты обучения:
ОПК-4.7: Знает основные теории каталитических процессов, основы химического поведения и типы катализаторов, наиболее важные направления практического использования катализаторов в чяимической технологии
Результаты обучения:
ОПК-4.8: Умеет использовать полученные знания о каталитических системах в практической деятельностьи
Результаты обучения:
ОПК-4.9: Владеет современными методами исследования катализаторов и их применением в химической технологии
Результаты обучения:
ОПК-5: Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные

ОПК-5.1: Знает основные методы и приемы пробоотбора и пробоподготовки анализируемых объектов, методы разделения и концентрирования веществ.
Результаты обучения:
ОПК-5.2: Знает теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа – электрохимических, спектральных, хромотографических.
Результаты обучения:
ОПК-5.3: Владеет методами проведения химического анализа и метрологической обработки его результатов.
Результаты обучения:
ОПК-5.4: Знает методы идентификации математических описаний технологических процессов на основе экспериментальных данных.
Результаты обучения:
ОПК-5.5: Умеет применять методы вычислительной математики и математической статистики для обработки результатов эксперимента.
Результаты обучения:
ОПК-5.6: Владеет методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов.
Результаты обучения:
ОПК-5.7: Умеет выбрать метод для выделения и очистки органических веществ.
Результаты обучения:
ОПК-5.8: Умеет выбрать метод синтеза известных органических веществ.
Результаты обучения:
ОПК-5.9: Владеет современными методами исследования катализаторов и их применением в химической технологии
Результаты обучения:
ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-6.1: Знает основы функционирования современных информационных технологий
Результаты обучения:
ОПК-6.2: Умеет применять различные программные продукты для решения задач профессиональной деятельности
Результаты обучения:
ОПК-6.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач в области химической технологии
Результаты обучения:
ПК-1: Способен использовать знания о строении, физических и химических свойствах высокомолекулярных соединений и материалов на их основе для планирования и проведения экспериментов, необходимых для решения задач профессиональной деятельности
ПК-1.1: Знает взаимосвязь влияния термодинамических факторов на особенности структурных превращений при синтезе, переработке и эксплуатации полимерных изделий.
Результаты обучения:
ПК-1.2: Умеет управлять термодинамическими условиями синтеза и переработки полимерных материалов и композиций на их основе для получения изделий с требуемым комплексом свойств.
Результаты обучения:
ПК-1.3: Владеет навыками ведения термодинамических расчетов с использованием научно-технической информации и современных программных средств компьютерной химии и физики для прогнозирования термодинамических свойств полимерных материалов.
Результаты обучения:
ПК-1.4: Знает строение, физические и химические свойства высокомолекулярных соединений и материалов на их основе.
Результаты обучения:
ПК-1.5: Умеет использовать знания о строении, физических и химических свойствах высокомолекулярных соединений и материалов на их основе
Результаты обучения:
ПК-1.6: Владеет методами планирования и проведения экспериментов, необходимых для решения задач профессиональной деятельности.
Результаты обучения:
ПК-1.7: Знает основы проведения химико-технологических процессов, технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции.
Результаты обучения:

ПК-1.8: Умеет использовать знания о строении, физических и химических свойствах высокомолекулярных соединений и материалов на их основе, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья
Результаты обучения:
ПК-1.9: Знает современные представления о физических моделях полимерной цепи, о поведении макромолекул в растворе, закономерности диффузии макромолекул и течения растворов полимеров, основные методы определения молекулярной массы и расчета гидродинамических параметров макромолекул.
Результаты обучения:
ПК-1.10: Умеет устанавливать связь между составом, структурой и свойствами высокомолекулярных соединений, проводить расчеты молекулярной массы и основных гидродинамических параметров макромолекул.
Результаты обучения:
ПК-1.11: Владеет экспериментальными методами изучения физико-химических свойств растворов высокомолекулярных соединений, определения молекулярной массы и основных гидродинамических параметров макромолекул.
Результаты обучения:
ПК-1.12: Знает общие принципы механизмов реакций органических молекул
Результаты обучения:
ПК-1.13: Знает взаимосвязь химического состава, строения и структуры полимерных материалов с их физико-механическими свойствами.
Результаты обучения:
ПК-1.14: Умеет осуществлять синтез и подбор полимерных материалов и их композиций с наполнителями, пластификаторами с учетом условий синтеза, переработки, эксплуатации и вторичной переработки изделий.
Результаты обучения:
ПК-1.15: Владеет навыками расчета и оценки физико-механических свойств полимерных материалов в зависимости от результатов исследования на аналитическом оборудовании.
Результаты обучения:
ПК-2: Способен проводить стандартные и сертификационные испытания полимерных материалов, изделий и технологических процессов
ПК-2.1: Знает совокупность средств, приемов, способов, методов получения, испытаний и переработки полимерных материалов, возможностях регулирования свойств изделий на их основе в зависимости от видов применяемого сырья, существующих научно-технических средств получения полимеров и композиций с заданными свойствами.
Результаты обучения:
ПК-2.2: Умеет формулировать требования к структурным особенностям полимеров в зависимости от методов их получения, условий их переработки для создания материалов с заданным комплексом физико-механических показателей.
Результаты обучения:
ПК-2.3: Владеет методиками анализа сырья, материалов и готовой продукции
Результаты обучения:
ПК-3: Способен принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
ПК-3.1: Знает свойства биополимеров, способы их получения, методы расчета результатов экспериментального исследования, основные методы получения биополимеров, способы их выделения, очистки и идентификации.
Результаты обучения:
ПК-3.2: Умеет осуществлять экспериментальные исследования, производить технологические расчёты в предметной области, пользоваться справочной и монографической литературой, применять знания о биополимерах для решения задач профессиональной деятельности.
Результаты обучения:
ПК-3.3: Владеет техническими средствами для управления параметрами технологических процессов с целью их оптимизации, оценкой качества сырья и продукции на основе биополимеров.
Результаты обучения:
ПК-3.4: Знает закономерности формирования химико-технологических систем, методы самостоятельного поиска научно-технической информации
Результаты обучения:
ПК-3.5: Умеет принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
Результаты обучения:
ПК-3.6: Владеет математическими, физическими, физико-химическими, химическими методами для решения задач профессиональной деятельности.
Результаты обучения:
ПК-3.7: Знает нормативно-технические документы и средства измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
Результаты обучения:

ПК-3.8: Умеет принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
Результаты обучения:
ПК-4: Способен изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
ПК-4.1: Знает методы работы с поисковыми базами данных научно-технической информации, методы анализа и систематизации информации
Результаты обучения:
ПК-4.2: Умеет самостоятельно работать с научно-технической литературой, различными формами технической информации, периодическими и справочными изданиями, прикладными программами в области термодинамических расчетов, необходимых для ведения исследовательских, проектных работ, связанных с синтезом полимеров.
Результаты обучения:
ПК-4.3: Владеет методами поиска и обработки научно-технической информации
Результаты обучения:
ПК-5: Способен реализовывать прогнозное моделирование состояния макромолекул, осуществлять оценку совместимости полимер-полимерных композиций в широком интервале температур и концентраций высокомолекулярных компонентов, осуществлять подбор методов их оценки совместимости и интерпретации полученных результатов.
ПК-5.1: Знает основные расчетные методики прогнозирования совместимости полимеров с низкомолекулярными веществами и между собой.
Результаты обучения:
ПК-5.2: Умеет обоснованно подбирать и применять аналитические и численные методы исследования, а так же современные информационные технологии и способы обработки данных для оценки параметров совместимости веществ.
Результаты обучения:
ПК-5.3: Владеет основными пакетами прикладных программ, позволяющими эффективно провести расчеты параметров совместимости компонентов полимерных систем.
Результаты обучения:
ПК-6: Способен осуществлять планирование и проведение математических экспериментов, основанных на интерпретации строения высокомолекулярных соединений, подбирать методы прогнозирования и оценивать полученные результаты.
ПК-6.1: Знает методологию планирования и проведения физических и химических экспериментов при оценке совместимости компонентов полимерной композиции.
Результаты обучения:
ПК-6.2: Умеет проводить обработку результатов физических и химических экспериментов, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения при оценке совместимости низкомолекулярных и высокомолекулярных веществ.
Результаты обучения:
ПК-6.3: Владеет методиками математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований при оценке совместимости компонентов в полимерных композициях.
Результаты обучения:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП-отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.3 Перечень программного обеспечения

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)