

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Казанский национальный исследовательский технологический университет"
Инженерный химико-технологический институт

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 6 от 7.06.2021

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе специалитета

18.05.01

18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий

Специализация: Автоматизированное производство химических предприятий
Кафедра: Оборудования химических заводов
Факультет: экологической, технологической и информационной безопасности

Квалификация: инженер

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 5л 6м

+	Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	+	проектный
+	-	научно-исследовательский
+	-	технологический
+	-	организационно-управленческий
+	-	экспертно-аналитический

Врио ректора

Казачков Ю.М.



Год начала подготовки (по учебному плану)

2020

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 907 от 07.08.2020

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР

/ Султанова Д.Ш./

Начальник УМУ

/ Лутфуллина Г.Г./

Начальник УМЦ

/ Китаева Л.А./

Декан

/ Баранова Н.В./

Ответственный за направление

/ Петров В.А./

Заведующий кафедрой

/ Халитов Р.А./

Ответственный за ООП

/ Хусаинов Р.М./

Разработчик

/ Царева О.В./

[illegible]

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-1.1	Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода	-
УК-1.2	Умеет находить и применять информацию, необходимую для критического анализа проблемных ситуаций	-
УК-1.3	Владеет навыками выработки стратегии действий по решению проблемных ситуаций в профессиональной сфере	-
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Знает методы постановки проектных задач и способы их решения через проектное управление	-
УК-2.2	Умеет планировать и мониторить реализацию проекта на всех этапах его жизненного цикла с учетом ресурсов и рисков	-
УК-2.3	Владеет навыками оценки качества и эффективности проекта, обоснования инфраструктурных условий его внедрения и продвижения	-
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Знает принципы командообразования и лидерства, закономерности стратегирования командной деятельности	-
УК-3.2	Умеет руководить разработкой стратегии команды, планировать и корректировать ее работу с учетом индивидуальных и корпоративных интересов	-
УК-3.3	Владеет навыками делегирования полномочий членам команды и оценки их результативности, развития человеческого потенциала, построения функционального взаимодействия	-
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-4.1	Знает возможности и инструменты современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке	-
УК-4.2	Умеет применять широкий спектр современных коммуникативных технологий в профессиональной сфере, использовать приемы и методы различных коммуникаций адекватно задачам совместной академической и профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке	-
УК-4.3	Владеет навыками применения современных коммуникативных технологий, включая информационно-коммуникационные, для взаимодействия в академической и профессиональной среде, в том числе на иностранном языке	-
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Знает и понимает сущность и закономерности динамики межкультурных взаимодействий в обществе через призму историко-философского осмысления	-
УК-5.2	Умеет диагностировать проблемные ситуации межкультурного взаимодействия, применять технологии кросс-культурного менеджмента в профессиональной деятельности	-
УК-5.3	Владеет навыками конструктивного профессионального и социального взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных этических норм	-
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК
УК-6.1	Знает основные методики оценки своих ресурсов и потребностей, способы самосовершенствования и траектории образования в течение всей жизни	-

Индекс	Содержание	Тип
УК-6.2	Умеет определить приоритеты личной и профессиональной эффективности на основе самооценки, построить индивидуальную стратегию профессионально-личностного развития в течении всей жизни	-
УК-6.3	Владеет навыками управления собственной профессиональной деятельностью, основанной на адаптации к мобильному рынку труда, индивидуальной стратегии профессионально-личностного развития в течение всей жизни	-
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
УК-7.1	Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни	-
УК-7.2	Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	-
УК-7.3	Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	-
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
УК-8.1	Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	-
УК-8.2	Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в мирное и военное время; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	-
УК-8.3	Владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	-
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК
УК-9.1	Знает базовые понятия дефектологии	-
УК-9.2	Умеет использовать в профессиональной деятельности знания о людях с особенностями развития	-
УК-9.3	Владеет навыками профессиональной и социальной коммуникации в инклюзивной среде	-
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
УК-10.1	Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	-
УК-10.2	Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений	-
УК-10.3	Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками	-
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК

Индекс	Содержание	Тип
УК-11.1	Знает сущность, понятие и задачи противодействия коррупции и предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности; требования законодательства в области противодействия коррупции	-
УК-11.2	Умеет предупреждать коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать необоснованное вмешательство в профессиональную деятельность в целях склонения к коррупционным правонарушениям	-
УК-11.3	Владеет навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению, уважительного отношения к праву и закону	-
ОПК-1	Способен использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-1.1	Знает фундаментальные законы и понятия математических, естественнонаучных и инженерных знаний, теоретические и экспериментальные методы решения профессиональных задач, основы проектирования технических объектов, закономерности протекания химических превращений в масштабах промышленного оборудования	-
ОПК-1.2	Умеет применять законы и понятия математических, естественнонаучных и инженерных знаний, теоретические и экспериментальные методы решения профессиональных задач, закономерности протекания химических превращений, планировать и ставить научный эксперимент, обрабатывать результаты измерений, применять фундаментальные физические законы для решения инженерных задач	-
ОПК-1.3	Владеет навыками применения законов и понятий математических, естественнонаучных и инженерных знаний, методами исследования физико-химических свойств материалов и изделий в соответствии со спецификой специальности, навыками работы с измерительными приборами и математическими методами обработки экспериментальных результатов, навыками компьютерного моделирования	-
ОПК-2	Способен использовать современное технологическое и аналитическое оборудование при проведении научного и технологического эксперимента, проводить обработку и анализ полученных результатов	ОПК
ОПК-2.1	Знает фундаментальные законы и понятия химии и химической технологии, методику проектирования химико-технических систем, источники научно-технологической информации в профессиональной сфере, теоретические основы различных методов анализа	-
ОПК-2.2	Умеет выбрать оптимальный метод анализа в зависимости от объекта и поставленной задачи, а также обосновать свой выбор, проводить анализ соединения с использованием химических, аналитических и физико-химических методов разработать технологию химической реакции в ходе ее логического проектирования и постановки технологического эксперимента	-
ОПК-2.3	Владеет методами математической статистики для обработки результатов активного и пассивного эксперимента, навыками проведения химического и физико-химического анализа, интерпретации полученных результатов, представления результатов анализа	-
ОПК-3	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности	ОПК
ОПК-3.1	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, принципы хранения, преобразования и использования информации в ходе практической работы с персональным компьютером, способы и виды организационных и технических мероприятий по защите информации	-
ОПК-3.2	Умеет грамотно использовать в своей работе программные средства универсального (общего) назначения, на основе которых могут решаться задачи из конкретной предметной области, эффективно пользоваться глобальной сетью Интернет, работать с научно-технической документацией	-

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-3.3	Владеет навыками работы на компьютере, 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	-
ОПК-4	Способен организовывать самостоятельную и коллективную производственную и научно-исследовательскую деятельность, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	ОПК
ОПК-4.1	Знает методы управления человеческими ресурсами, формулировки целей и задачи исследования, критерии оценки результатов исследования	-
ОПК-4.2	Умеет формулировать цели и задачи научного и практического исследования, проводить научные исследования в соответствующей области знаний, науки и техники, проводить оценку возможности применения организационно-управленческих и технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	-
ОПК-4.3	Владеет навыками управления трудовым коллективом и производственными процессами, организации самостоятельной и коллективной производственной и научно-исследовательской деятельности, разработки планов и программ проведения научных исследований и технических разработок	-
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-1	Способен применять знания основ быстропротекающих процессов в профессиональной деятельности	-
ПК-1.1	Знает закономерности, методы расчета и экспериментального определения основных характеристик быстропротекающих процессов энергонасыщенных материалов и изделий	-
ПК-1.2	Умеет прогнозировать, рассчитывать и определять основные характеристики энергонасыщенных материалов и изделий и параметры быстропротекающих процессов с участием энергонасыщенных материалов и изделий	-
ПК-1.3	Владеет навыками расчета и регулирования характеристик быстропротекающих процессов энергонасыщенных материалов и изделий	-
Тип задач проф. деятельности:	технологический	
ПК-2	Способен участвовать в разработке технологических процессов химических производств и производств энергонасыщенных материалов и изделий	-
ПК-2.1	Знает общие подходы к разработке технологических процессов химических производств и производств энергонасыщенных материалов и изделий; технологические приемы, применяемые для обеспечения надежности, интенсификации и повышения эффективности технологического процесса производства энергонасыщенных материалов и изделий	-
ПК-2.2	Умеет анализировать действующие технологические процессы химических производств и производств энергонасыщенных материалов и изделий, применять теоретические знания по современным технологиям в профессиональной деятельности	-
ПК-2.3	Владеет способностью принимать и обосновывать конкретные технические решения при разработке технологического процесса производства энергонасыщенных материалов и изделий	-
Тип задач проф. деятельности:	организационно-управленческий	
ПК-3	Способен организовывать и управлять этапами производственного цикла	-
ПК-3.1	Знает нормативные, правовые, экономические методы и технологии решения вариативных задач профессиональной деятельности	-
ПК-3.2	Умеет извлекать и анализировать информацию из разных источников, организовывать, планировать, контролировать этапы работы с энергонасыщенными материалами и изделиями	-

Индекс		Содержание	Тип
	ПК-3.3	Владеет навыками организации, планирования, контроля и адаптации деятельности в производстве энергонасыщенных материалов и изделий	-
Тип задач проф. деятельности:		проектный	
	ПК-4	Способен проектировать и обосновывать технологическое оборудование, оснастку для процессов химических производств и производств энергонасыщенных материалов и изделий	-
	ПК-4.1	Знает основные принципы проектирования и составления технологических схем, разработки технологического оборудования, оснастки химических производств и производств энергонасыщенных материалов и изделий	-
	ПК-4.2	Умеет анализировать конструкции, разрабатывать и рассчитывать технологическое оборудование химических производств и производств энергонасыщенных материалов и изделий	-
	ПК-4.3	Владеет принципами проектирования и навыками расчета технологического оборудования химических производств и производств энергонасыщенных материалов и изделий	-
	ПК-5	Способен использовать программные средства для компьютерного моделирования оборудования, технологических процессов химических производств и производств энергонасыщенных материалов и изделий	-
	ПК-5.1	Знает информационные технологии (программное обеспечение) в объеме, необходимом для компьютерного моделирования оборудования, технологических процессов химических производств и производств энергонасыщенных материалов и изделий	-
	ПК-5.2	Умеет проводить анализ и решать задачи профессиональной деятельности используя программные средства	-
	ПК-5.3	Владеет инструментами сбора и анализа информации для формирования возможных решений при компьютерном моделировании оборудования, технологических процессов химических производств и производств энергонасыщенных материалов и изделий	-
Тип задач проф. деятельности:		экспертно-аналитический	
	ПК-6	Способен анализировать и применять методы, способы и средства планирования и реализации мер по обеспечению промышленной безопасности химических производств и производств энергонасыщенных материалов и изделий	-
	ПК-6.1	Знает нормативные правовые акты и документацию, регламентирующие деятельность опасных производственных объектов, промышленную безопасность оборудования, технологических процессов и методы защиты окружающей среды	-
	ПК-6.2	Умеет разрабатывать мероприятия по реализации мер по обеспечению промышленной безопасности химических производств и производств энергонасыщенных материалов и изделий	-
	ПК-6.3	Владеет методами расчета и анализа промышленной и экологической безопасности оборудования, поражающих факторов на опасных производственных объектах, определения технологических показателей	-

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.0	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-4; ПК-5
Б1.0.01	Философия	УК-1; УК-5
Б1.0.02	История (История России, всеобщая история)	УК-5; УК-11
Б1.0.03	Иностранный язык	УК-4
Б1.0.04	Правоведение	УК-1; УК-11
Б1.0.05	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.0.06	Основы проектной деятельности	УК-2
Б1.0.07	Самоорганизация и командная работа	УК-3; УК-6; УК-9
Б1.0.08	Русский язык и деловые коммуникации	УК-4
Б1.0.09	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.0.10	Экономика предприятия	УК-10; УК-11
Б1.0.11	Информационные технологии	ОПК-3
Б1.0.12	Физика	ОПК-1
Б1.0.13	Высшая математика	ОПК-1
Б1.0.14	Экология	УК-8
Б1.0.15	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-1
Б1.0.16	Процессы и аппараты химической технологии	ОПК-1
Б1.0.17	Общая и неорганическая химия	ОПК-2
Б1.0.18	Органическая химия	ОПК-2
Б1.0.19	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	ОПК-2
Б1.0.20	Физическая химия	ОПК-2
Б1.0.21	Коллоидная химия	ОПК-2
Б1.0.22	Общая химическая технология	ОПК-2
Б1.0.23	Прикладная механика	ОПК-1
Б1.0.23.01	Теоретическая механика	ОПК-1
Б1.0.23.02	Сопротивление материалов	ОПК-1
Б1.0.23.03	Детали машин	ОПК-1
Б1.0.24	Системы управления химико-технологическими процессами	ОПК-2; ОПК-4
Б1.0.25	Техническая термодинамика и теплотехника	ОПК-2; ОПК-4
Б1.0.26	Электротехника	ОПК-1
Б1.0.27	Вычислительная математика	ОПК-1
Б1.0.28	Химические реакторы	УК-1; ОПК-1
Б1.0.29	Материаловедение	ОПК-1
Б1.0.30	Психология	УК-6; УК-9
Б1.0.31	Введение в специальность	ОПК-4

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.О.32	Математическое моделирование технологических процессов	УК-1; ОПК-1
Б1.О.33	Защита информации	ОПК-3
Б1.О.34	Дисциплины специализации	ПК-2; ПК-4; ПК-5
Б1.О.34.01	Основы технологии энергонасыщенных материалов и изделий	ПК-2
Б1.О.34.02	Системы автоматизированного проектирования	ПК-5
Б1.О.34.03	Ремонт и монтаж технологического оборудования	ПК-4
Б1.О.34.04	Оборудование химических заводов	ПК-2; ПК-4
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-7; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В.02	Основы обеспечения технологической безопасности	ПК-1; ПК-6
Б1.В.03	Автоматизированное производство энергонасыщенных материалов и изделий	ПК-5
Б1.В.04	Экспертиза безопасности при получении, хранении и эксплуатации энергонасыщенных материалов и изделий	ПК-6
Б1.В.05	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение	ПК-6
Б1.В.06	Стандартизация и сертификация производств	ПК-6
Б1.В.07	Организация научно-исследовательской работы и планирование эксперимента	ПК-1
Б1.В.08	Механика сплошной среды	ПК-1
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-3
Б1.В.ДВ.01.01	Переработка, утилизация и конверсионные технологии энергонасыщенных материалов	ПК-3
Б1.В.ДВ.01.02	Утилизация энергонасыщенных материалов и изделий	ПК-3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-4
Б1.В.ДВ.02.01	Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии	ПК-4
Б1.В.ДВ.02.02	Защита оборудования от коррозии в производстве энергонасыщенных материалов	ПК-4
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-4
Б1.В.ДВ.03.01	Основы проектирования оборудования химической промышленности	ПК-4
Б1.В.ДВ.03.02	Проектирование и технологические процессы изготовления элементов оборудования	ПК-4
Б2	Практика	УК-2; УК-3; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.О	Обязательная часть	УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-10; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая практика)	ПК-2; ПК-3; ПК-5
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	УК-10; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.В.03(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ПК-1; ПК-3; ПК-5
Б2.В.04(П)	Производственная практика (эксплуатационная практика)	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б3.02(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
ФТД	Факультативные дисциплины	ПК-2; ПК-4
ФТД.01	Интенсификация технологических процессов	ПК-2
ФТД.02	Разработка проектной документации	ПК-4