Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра машин и процессов химических и биотехнологических производств

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
_____ С.В. Нотова
(подпись, расшифровка подписи)
"27" марта 2026 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология
(код и наименование направления подготовки)

Химическая технология веществ и материалов
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2026

2244255, 22

1 Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы, разработанной в Оренбургском государственном университете соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и оценки уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции	
		государственный экзамен	защита ВКР
универсальными компетенциями (УК):			
УК-1	**Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**	**+**	**+**
	УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач		+
	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	+	+
	УК-1-В-3 Понимает основные закономерности и главные особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте	+	
	УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	+	+
	УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата		+
	УК-1-В-6 Формулирует собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий		+
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-В-1 Понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта	+	+
	УК-2-В-2 Формулирует цели и задачи проекта, структурирует этапы процесса организации проектной деятельности	+	+
	УК-2-В-3 Применяет элементы анализа, планирования и оценки рисков для выбора оптимальной стратегии развития и обоснования устойчивости проекта	+	+
	УК-2-В-4 В рамках цели проекта опирается на правовые нормы основных отраслей российского законодательства при постановке целей и выборе оптимальных способов их		+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции	
		государственный экзамен	защита ВКР
	достижения; обладает навыками использования нормативно-правовых ресурсов в разработке и реализации проектов		
УК-3	**Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**		+
	УК-3-В-1 Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде		+
	УК-3-В-2 Генерирует идею, выбирает направление развития ее в проекте с учетом видовых характеристик и осуществляет социальное взаимодействие посредством распределения проектных ролей в команде		+
УК-4	**Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)**	+	+
	УК-4-В-1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	+	
	УК-4-В-2 Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках		+
УК-5	**Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах**	+	+
	УК-5-В-1 Проявляет толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	+	+
	УК-5-В-2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения		+
	УК-5-В-3 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп		+
	УК-5-В-4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера		+
УК-6	**Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**		+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции	
		государственный экзамен	защита ВКР
	УК-6-В-1 Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда		+
	УК-6-В-2 Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда		+
	УК-6-В-3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков		+
	УК-6-В-4 Критически оценивает эффективность использования времени при решении поставленных задач		+
УК-7	**Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**	**+**	**+**
	УК-7-В-1 Соблюдает нормы здорового образа жизни, используя основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности	+	
	УК-7-В-2 Выбирает рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте		+
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-В-1 Формирует культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	+	
	УК-8-В-2 Использует приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	+	
	УК-8-В-3 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды		+
	УК-8-В-4 В случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов применяет методы защиты жизнедеятельности человека, принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях		+
УК-9	**Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах**		**+**

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции	
		государственный экзамен	защита ВКР
	УК-9-В-1 Понимает особенности развития человека с ограниченными возможностями здоровья		+
	УК-9-В-2 Демонстрирует готовность применять базовые дефектологические знания, принципы, методы в социальной и профессиональной сферах		+
УК-10	**Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности**		**+**
	УК-10-В-1 Выявляет и обосновывает сущность, закономерности экономических процессов, осознает их природу и связь с другими процессами; понимает содержание и логику поведения экономических субъектов; использует полученные знания для формирования собственной оценки социально-экономических проблем и принятия аргументированных экономических решений в различных сферах жизнедеятельности		+
	УК-10-В-2 Взвешенно осуществляет выбор оптимального способа решения финансово-экономической задачи, с учетом интересов экономических субъектов, ресурсных ограничений, внешних и внутренних факторов		+
	УК-10-В-3 Понимает последствия принимаемых финансово-экономических решений в условиях сформировавшейся экономической культуры; способен, опираясь на принципы и методы экономического анализа, критически оценить свой выбор с учетом области жизнедеятельности		+
УК-11	**Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности**	**+**	**+**
	УК-11-В-1 Понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции и осознает их негативные последствия в социальных, экономических и других процессах общества	+	+
	УК-11-В-2 Соблюдает нормы права и морали, применяет правовые нормы и предусмотренные законом меры по противодействию коррупционному поведению и нейтрализации коррупционных проявлений	+	+
	УК-11-В-3 Идентифицирует угрозы и проявления экстремизма, терроризма, способен противодействовать им в профессиональной деятельности	+	+
общепрофессиональными компетенциями (ОПК):			
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-В-1 Использует основы математики, физики, химии, системного анализа		+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции	
		государственный экзамен	защита ВКР
	ОПК-1-В-2 Знает и использует основные методы и приемы происходящие в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов		+
	ОПК-1-В-3 Применяет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности		+
	ОПК-1-В-4 Применяет современные знания о механизмах химических реакций и окружающем мире в области химических технологий	+	+
ОПК-2	**Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности**	**+**	**+**
	ОПК-2-В-1 Определяет приоритеты в использовании математических, физических, физико-химических и химических методов для решения задач профессиональной деятельности		+
	ОПК-2-В-2 Владеет навыками решения стандартных профессиональных задач с соблюдением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования		+
	ОПК-2-В-3 Владеет способами описания методик использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика		+
	ОПК-2-В-4 Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных в ходе разработки продукции химических производств	+	+
	ОПК-2-В-5 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки а также экспертизы качества сырья и готовой продукции	+	+
ОПК-3	**Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии**	**+**	**+**
	ОПК-3-В-1 Знает и определяет применение законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии в сфере профессиональной деятельности	+	+
	ОПК-3-В-2 Применяет Законодательство Российской Федерации при осуществлении своей профессиональной деятельности	+	+
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**	**+**	**+**

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции	
		государственный экзамен	защита ВКР
	ОПК-4-В-1 Знает и имеет практические навыки технологии производства продукции химической технологии	+	+
	ОПК-4-В-2 Разрабатывает производственные процессы, технологические регламенты и стандарты предприятий химической технологии	+	+
	ОПК-4-В-3 Оценивает потребность в ресурсах для осуществления заданных объемов деятельности (служб, отделов), в т.ч. в кадрах и сырье, материально-техническом обеспечении	+	+
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-В-1 Умеет проводить экспериментальные исследования, наблюдения и измерения с соблюдением техники безопасности	+	+
	ОПК-5-В-2 Осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности	+	+
	ОПК-5-В-3 Умеет обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	+	+
ОПК-6	**Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**		**+**
	ОПК-6-В-1 Понимает принципы работы современных информационных технологий в области энерго- и ресурсосберегающих процессов, химической и биотехнологий		+
	ОПК-6-В-2 Применяет информационные технологии в решении задач профессиональной деятельности		+
профессиональными компетенциями (ПК):			
ПК*-1	**Способен руководить персоналом подразделения**	**+**	**+**
	ПК*-1-В-1 Руководит работниками объекта, подразделения, координирует и направляет их деятельность, организацией работ по повышению квалификации работников	+	+
	ПК*-1-В-2 Выявляет нарушения технологической дисциплины и применяет меры по их устранению		+
	ПК*-1-В-3 Проводит учет рабочего времени подчиненного персонала		+
	ПК*-1-В-4 Контролирует выполнение подчиненным персоналом правил внутреннего трудового распорядка		+
ПК*-2	**Способен планировать производственную деятельность**	**+**	**+**
	ПК*-2-В-1 Обеспечивает выполнение производственных заданий по номенклатуре и в соответствии с нормативно-технической документацией организации		+
	ПК*-2-В-2 Обеспечивает ритмичный выпуск продукции высокого качества		+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции	
		государственный экзамен	защита ВКР
	ПК*-2-В-3 Разрабатывает совместно с руководством производства текущие и перспективные производственные задания для установок и своевременно доводит их до подчиненного технологического персонала	+	+
	ПК*-2-В-4 Контролирует текущее производственное планирование, учет, составление и своевременное представление отчетности о производственной деятельности установок		+
	ПК*-2-В-5 Планирует мероприятия по совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции, анализ результатов производственной деятельности установок	+	+
ПК*-3	**Обеспечивает оперативное управление технологическим объектом**	**+**	**+**
	ПК*-3-В-1 Управляет технологическим процессом	+	+
	ПК*-3-В-2 Контролирует соблюдение норм технологического режима, установленных регламентом правил безопасности на технологическом объекте	+	+
	ПК*-3-В-3 Контролирует работу по повышению эффективности производства, сокращению норм расхода сырья, энергоресурсов, реагентов	+	+
	ПК*-3-В-4 Проводит расследования и учет внеплановых остановок установок, оборудования, производственных неполадок		+
	ПК*-3-В-5 Обеспечивает своевременную правильную координацию работы технологического объекта в случаях аварийных ситуаций	+	+
	ПК*-3-В-6 Контролирует составление графиков замены морально и физически изношенного оборудования и их выполнение	+	+
ПК*-4	**Обеспечивает организацию выработки компонентов химических производств и выпуск товарной продукции**	**+**	**+**
	ПК*-4-В-1 Руководит деятельностью технологического участка и подчиненным персоналом		+
	ПК*-4-В-2 Контролирует соблюдение технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом	+	+
	ПК*-4-В-3 Применяет меры по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента	+	+
	ПК*-4-В-4 Подготавливает предложения по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество товарной продукции	+	+
ПК*-5	**Обеспечивает соблюдение регламентных режимов работы технологических объектов**	**+**	**+**
	ПК*-5-В-1 Осуществляет оперативное руководство и координация работы производственного объекта	+	+
	ПК*-5-В-2 Обеспечивает остановки технологического оборудования объекта на ремонт в соответствии с	+	+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции	
		государственный экзамен	защита ВКР
	утвержденным планом		
	ПК*-5-В-3 Ведет оперативную документацию о выполнении производственной программы	+	+
	ПК*-5-В-4 Координирует и контролирует работу технологического объекта для обеспечения требований технологического регламента	+	+
	ПК*-5-В-5 Осуществляет предупреждение и устранение нарушений хода производственного процесса		+
ПК*-6	**Контролирует эксплуатацию технологических объектов**	**+**	**+**
	ПК*-6-В-1 Организует работы по выполнению требований технологического регламента и норм эксплуатации технологического оборудования	+	+
	ПК*-6-В-2 Вносит предложения по разработке планов проведения всех видов ремонта технологического оборудования	+	+
	ПК*-6-В-3 Проводит и направляет на инструктажи (вводные, первичные, повторные, внеплановые, целевые) работников		+
	ПК*-6-В-4 Контролирует проведение инструктажей (вводные, первичные, повторные, внеплановые, целевые) работников		+
	ПК*-6-В-5 Планирует мероприятия по повышению эффективности работы технологического объекта	+	+
ПК*-7	**Разрабатывает предложения по обеспечению качества выпускаемой продукции**	**+**	**+**
	ПК*-7-В-1 Проводит испытания продукции и согласование технической документации на эту продукцию		+
	ПК*-7-В-2 Организует проведение лабораторных анализов в соответствии с существующими стандартами	+	+
	ПК*-7-В-3 Контролирует состояние лабораторного оборудования и рабочих мест сотрудников лаборатории		+
	ПК*-7-В-4 Изменяет технологический режим объектов по результатам лабораторных анализов	+	+
	ПК*-7-В-5 Контролирует ведение лабораторных журналов и своевременное оформление результатов анализов и испытаний согласно системе менеджмента качества		+
	ПК*-7-В-6 Обеспечивает достоверность, объективность и требуемую точность результатов испытаний	+	+
ПК*-8	**Определяет тематику и инициирует работы по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам**	**+**	**+**
	ПК*-8-В-1 Обеспечивает внедрение прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-, энергосберегающих технологических процессов и режимов производства выпускаемой организацией продукции, обеспечивающих повышение уровня технологической подготовки и технологического перевооружения производства	+	+
	ПК*-8-В-2 Контролирует обеспеченность объектов		+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции	
		государственный экзамен	защита ВКР
	проектной документацией		
	ПК*-8-В-3 Руководит проведением внедренческих работ и работ по освоению вновь разрабатываемых технологических процессов	+	+
	ПК*-8-В-4 Анализирует и систематизирует научно-техническую информацию	+	+
ПК*-9	**Разрабатывает и совершенствует технологии производства продукции**	**+**	**+**
	ПК*-9-В-1 Проводит научные исследования и эксперименты по испытанию новой техники и технологии в производстве продукции	+	+
	ПК*-9-В-2 Обеспечивает совершенствование технологии, внедрение достижений науки и техники		+
	ПК*-9-В-3 Обеспечивает внедрение рационализаторских предложений и изобретений		+
	ПК*-9-В-4 Применяет меры по ускорению освоения в производстве прогрессивных технологических процессов, широкому внедрению научно-технических достижений	+	+
	ПК*-9-В-5 Вносит предложения в планы внедрения новой техники и технологии		+
ПК*-10	**Разрабатывает предложения по обеспечению качества выпускаемых компонентов и продукции**	**+**	**+**
	ПК*-10-В-1 Планирует мероприятия по совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции, анализу результатов производственной деятельности установок		+
	ПК*-10-В-2 Проводит испытания продукции и согласование технической документации на продукцию и компоненты		+
	ПК*-10-В-3 Разрабатывает предложения по внедрению новых технологий производства продуктов химической промышленности	+	+
	ПК*-10-В-4 Внедряет новые технологии производства нефтепродуктов и компонентов		+
	ПК*-10-В-5 Организует исследовательские работы	+	+
	ПК*-10-В-6 Проводит анализ результатов аналитического контроля качества производимой продукции	+	+
ПК*-11	**Осуществляет контроль соблюдения требований нормативно-технической документации**	**+**	**+**
	ПК*-11-В-1 Разрабатывает предложения и принимает оперативные меры, направленные на выполнение требований нормативно-технической документации		+
	ПК*-11-В-2 Анализирует и систематизирует нормативно-техническую документацию		+
	ПК*-11-В-3 Разрабатывает методические материалы, техническую документацию	+	+
ПК*-12	**Готов разрабатывать проекты в составе авторского коллектива**	**+**	**+**
	ПК*-12-В-1 Проводит технологические и технические	+	+

Код	Наименование компетенции/индикаторы	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенции	
		государственный экзамен	защита ВКР
	расчеты		
	ПК*-12-В-2 Разрабатывает рабочие чертежи технологических объектов		+
ПК*-13	**Готов использовать информационные технологии при разработке проектов**	**+**	**+**
	ПК*-13-В-1 Проводит анализ существующих производств химической отрасли при помощи информационных технологий	+	+
	ПК*-13-В-2 Осуществляет взаимосвязь с изготовителями оборудования и проектными организациями при помощи информационных технологий		+
ПК*-14	**Способен проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива**	**+**	**+**
	ПК*-14-В-1 Осуществляет проведение технологических и технических расчетов с использованием автоматизированных расчетных систем	+	+
	ПК*-14-В-2 Разрабатывает рабочие чертежи технологических объектов с использованием автоматизированных систем		+
	ПК*-14-В-3 Разрабатывает системы автоматизации технологических объектов в составе авторского коллектива		+

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа).

2 Структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология включает:

- *подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;*
- *подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.*

3 Содержание государственного экзамена

3.1 Основные дисциплины образовательной программы и вопросы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускника и обеспечивают формирование соответствующих компетенций, проверяемых в процессе государственного экзамена

«Б1.Д.Б.4 Безопасность жизнедеятельности»

соответствующие компетенции (для выбора основных дисциплин): УК-8, 11

Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Воздействие опасностей на человека. Основы техносферной безопасности. Психофизиологические и эргономические основы безопасности. Методы защиты человека от опасностей.

«Б1.Д.Б.5 Физическая культура и спорт»

соответствующие компетенции (для выбора основных дисциплин): УК-7

Социально-биологические основы физической культуры. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Физическая культура в регулировании работоспособности. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания. Что подразумевается под физическим развитием человека.

«Б1.Д.Б.6 Русский язык и культура речи»

соответствующие компетенции (для выбора основных дисциплин): УК-4

Коммуникативные качества русской речи. Культура письменной речи. Культура устной речи. Общая характеристика письменных стилей речи. Современные правила цитирования в научной работе.

«Б1.Д.Б.9 Основы проектной деятельности. Общественные проекты»

соответствующие компетенции (для выбора основных дисциплин): УК-2, 5

Определение проекта в основах проектной деятельности и его основные признаки. Классификация проектов. Стартап как особый вид проектной деятельности. Жизненный цикл проекта и его фазы. Планирование проекта: основные задачи и процессы.

«Б1.Д.Б.22 Технология и переработка полимеров»

соответствующие компетенции (для выбора основных дисциплин): ОПК-2, 4

Общие закономерности реакции полимеризации. Полимеры непредельных алифатических углеводородов и их производных. Полимеры непредельных ароматических углеводородов. Классификация методов переработки пластмасс. Технологии переработки полимеров.

«Б1.Д.Б.24 Проектирование предприятий отрасли»

соответствующие компетенции (для выбора основных дисциплин): ОПК-2-5

Основные этапы и организация проектирования химических производств. Основные стадии проектирования химических производств и оборудования. Виды конструкторских документов. Последовательность разработки технологической схемы. Содержание разделов исходных данных для проектирования промышленного химического производства.

«Б1.Д.Б.26 Моделирование химико-технологических процессов»

соответствующие компетенции (для выбора основных дисциплин): ОПК-1-2, 5; УК-1-2

Моделирование производства серной кислоты. Моделирование технологии связанного азота. Моделирование химической переработки топлива. Моделирование производства мономеров. Моделирование основного органического синтеза.

«Б1.Д.Б.28 Общая химическая технология»

соответствующие компетенции (для выбора основных дисциплин): ОПК-1-2

Характеристика химической технологии. Характеристика химического производства. Теоретические основы химической технологии. Производство неорганических веществ. Производство органических веществ.

«Б1.Д.В.2 Учебно-исследовательская работа студентов»

соответствующие компетенции (для выбора основных дисциплин): ПК-8-10*

Общие сведения о исследованиях в области химических производств. Методология исследования химических производств. Общие сведения о развитии научных представлений об исследованиях в области химических производств. Математические, физические и химические методы моделирования химических производств. Экономические, экологические и валеологические направления совершенствования методов исследования химических производств.

«Б1.Д.В.3 Химическая технология синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств»

соответствующие компетенции (для выбора основных дисциплин): ПК-4-7*

Основные закономерности производства синтетических биологически активных веществ (БАВ). Основные методы химических превращений, используемые при получении БАВ. Основы получения химико-фармацевтических препаратов. Контроль качества лекарственных средств и фармацевтических субстанций. Основы технологии косметических средств.

«Б1.Д.В.4 Промышленные основы химических производств»

соответствующие компетенции (для выбора основных дисциплин): ПК-1-3, 7-8, 11-14*

Промышленные основы производства продуктов химической промышленности. Промышленные основы газоперерабатывающей отрасли. Промышленные основы производства

продуктов деревоперерабатывающей отрасли. Промышленные основы производства силикатных продуктов. Промышленные основы производства минеральных удобрений, солей и щелочей.

«Б1.Д.В.6 Моделирование технологических объектов химического производства»

соответствующие компетенции (для выбора основных дисциплин): ПК-2, 7, 9, 12-13*

Методы моделирования и области их применения. Объекты моделирования. Математическое описание процессов химического превращения (кинетические модели). Математическое описание процессов перемещения веществ (гидродинамические модели). Математические модели химических реакторов.

«Б1.Д.В.Э.1.1 Химическая технология переработки нефти»

соответствующие компетенции (для выбора основных дисциплин): ПК-4-7*

Химия нефти. Первичная переработка нефти. Теоретические основы химических процессов переработки нефти. Термические процессы переработки нефти. Переработка нефтезаводских углеводородных газов.

3.2 Порядок проведения государственного экзамена и методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы на этом этапе государственных испытаний

На подготовку и сдачу Государственного экзамена студентам отводятся четыре дня (36 час), в соответствии с учебным планом. Указанное время используется для чтения студентам установочных лекций, самоподготовки студентов и сдачи Государственного экзамена.

Экзамен проводится в устной форме. Для сдачи Государственного экзамена отводится один день, начало экзамена в 9 00.

Для подготовки студентам отводится 2 часа. Студентам разрешается пользоваться справочной литературой, указанной ниже. Консультации студентов преподавателями и специалистами в день экзамена запрещены. Присутствие посторонних лиц при подготовке и сдаче экзамена не допускается.

Список справочной литературы, которой можно пользоваться на экзамене: Нормативно-техническая документация - ГОСТы, ОСТы, РСТ, ТУ, Нормы организации и ведения технологического процесса на предприятиях отрасли, справочники, альбомы нормалей технологического оборудования.

Результаты государственного экзамена определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Оценка выпускника на государственном экзамене формируется по итогам ответа на вопросы билетов и ответов на вопросы членов ГЭК по программе подготовки специалистов в соответствие с ГОС ВО специальности направлению 18.03.01 – Химическая технология. При этом оцениваются теоретические знания и практические умения выпускника, способность правильно выбирать наилучшие способы решения поставленной задачи, осуществлять выбор технологического оборудования, устанавливать режимы технологического процесса на каждом этапе, уметь проводить необходимые инженерные расчеты, используя справочную литературу:

оценка «отлично» - выставляется студенту, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает неточностей при ответе на вопросы, не испытывает затруднений при выполнении практических задач;

оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

3.3 Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену

1. Левенец, Т. В. Основы химических производств [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия и по направлениям подготовки 04.03.01 Химия, 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии / Т. В. Левенец, А. В. Горбунова, Т. А. Ткачева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.19 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2015. - 121 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/9129_20151105.pdf - ISBN 978-5-7410-1292-5.

2. Семчиков, Ю. Д. Введение в химию полимеров [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению ВПО "Химия" и специальности "Фундаментальная и прикладная химия" / Ю. Д. Семчиков, С. Ф. Жильцов, С. Д. Зайцев.- 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 224 с. : ил. - Библиогр.: с. 220. - ISBN 978-5-8114-1325-6.

3. Макаревич, В. А. Строительное проектирование химических предприятий [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. А. Макаревич. - М. : Высш. шк., 1977. - 208 с. : ил. - Библиогр.: с. 205-206.

4. Арутюнян, С. А. Моделирование химико-технологических процессов : учебное пособие / С. А. Арутюнян. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/195081.

5. Ковриков, И. Т. Основы научных исследований и УНИРС [Текст] : учеб. для вузов / И. Т. Ковриков; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т".- 3-е изд. - Оренбург : Агенство "Пресса", 2011. - 212 с. : ил. - Библиогр.: с. 207-208. - ISBN 978-5-91854-047-3.

6. Химия и технология косметических средств [Электронный ресурс] : учебник : в 2 частях / С. А. Богданова, Ю. А. Шигабиева, А. А. Князев, Ю. Г. Галяметдинов ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. – Часть 1. Пеномоющие и очищающие средства. – 340 с. – ISBN 978-5-7882-2645-3. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612184

7. Перекрестова, Е. Н. Высокомолекулярные соединения [Текст] : учеб. пособие / Е. Н. Перекрестова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: Университет, 2012. - 115 с. - ISBN 978-5-4417-0048-1.

8. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / под общ. ред. А. А. Берлина.- 4-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Профессия, 2014. - 592 с. - ISBN 978-5-91884-056-6.

9. Шурыгина, Л. И. Методы оптимизации химического эксперимента : учебное пособие / Л. И. Шурыгина, Э. П. Суровой. — Кемерово : КемГУ, [б. г.]. — Часть 1 : Статистический анализ эксперимента — 2009. — 57 с. — ISBN 978-5-8353-0926-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/30119.

10. Шурыгина, Л. И. Методы оптимизации химического эксперимента : учебное пособие / Л. И. Шурыгина, Э. П. Суровой. — Кемерово : КемГУ, [б. г.]. — Часть 2 : Регрессионный анализ и статистическое планирование эксперимента — 2011. — 66 с. — ISBN 978-5-8353-1171-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/30120.

3.4 Интернет-ресурсы

- Химический портал. Режим доступа: http://www.chemport.ru. В портале представлена справочная литература по химии и химическим технологиям.
- Композиты. Материалы и технологии. Режим доступа: http://www.carbon-info.ru/info/. На сайте представлена информация о композитных материалах, технологии их получении и свойствах.
- Центр композитных технологий. Режим доступа: http://cct-kai.com/index.php/ru/. На сайте представлены технологии композиционных материалов и конструкций из композитов, лабораторное оборудование для исследований и испытаний.
- Сайт о химии. Режим доступа: http://www.xumuk.ru/. На сайте представлена справочная литература и информация по химическим веществам, химической продукции и методам их получения.

4 Выпускная квалификационная работа

Примерные темы выпускных квалификационных работ:
Проект цеха по производству фенола.
Проект цеха по производству каучука с заранее заданными свойствами.
Проект цеха по производству уксусной кислоты.
Проект цеха по производству полилактида.
Проект цеха по производству асфальтобетона.
Проект цеха по производству полимерно-песчаной черепицы.
Проект цеха по производству картона.
Исследование технологии производства гидролизного спирта.
Исследование технологии производства азотной кислоты.
Реконструкция установки очистки газа на ООО «Газпром добыча Оренбург».

4.1 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию и оформлению

ВКР состоит из расчетно-пояснительной записки и графических материалов, отражающих решение технических задач, установленных заданием на проектирование.

Пояснительная записка ВКР должна содержать 60 - 80 страниц текста, набранного через 1,0 интервала 14 шрифтом. Работа любого типа должна содержать титульный лист, лист задания, аннотацию на русском и английском языках, введение с указанием актуальности темы, целей и задач, характеристикой основных источников и научной литературы, использованных в ВКР, основную часть (которая может делиться на параграфы и главы), заключение - содержащее выводы, библиографический список, приложение. В записку вкладывается лист нормоконтроля и отзыв руководителя. Оформление ВКР должно соответствовать требованиям, устанавливаемым стандартом организации - СТО 02069024.101-2015.

Графический материал ВКР должен содержать информацию, позволяющую оценить: постановку задачи; используемые технические решения; особенности объемно-планировочных решений; знание норм технологического проектирования и правил техники безопасности; экологическую проработку вопроса.

Графические материалы ВКР могут быть представлены в виде: технологических чертежей; схем технологического процесса; чертежей коммуникаций, аспирации и пневмотранспорта; таблиц, диаграмм, листингов программ и т.п. Объем графического материала должен быть не менее 6 листов формата А1.

Графические материалы ВКР выполняются в виде плакатов и должны способствовать полному раскрытию содержания работы при докладе.

По решению кафедры допускается уменьшение объема пояснительной записки и графического материала, если дипломник изготавливает какую-либо лабораторную установку, макеты и т.д.

4.2 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

Защита ВКР проводится в сроки, оговоренные графиком учебного процесса, на открытых заседаниях Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) с участием не менее половины ее членов. Персональный состав ГЭК утверждается ректором университета.

К защите ВКР допускаются студенты, выполнившие все требования учебного плана и программы.

Законченная ВКР, подписанная автором и консультантами, предъявляется руководителю. После просмотра руководитель подписывает титульный лист записки, и чертежи графической части и дает письменный отзыв с мотивированной оценкой проекта.

Выпускная квалификационная работа, до допуска к защите, проверяется на наличие заимствований в системе «Антиплагиат.ВУЗ». Решением Ученого совета факультета прикладной биотехнологии и инженерии определен минимальный уровень авторского текста в выпускных квалификационных работах обучающихся - 30%. Проверку осуществляет руководитель ВКР после ее завершения

студентом. ВКР возвращается на доработку в том случае, если заимствования приводят к снижению уровня авторского текста менее 30%. Проверенная и оцененная работа вносится в Индекс Системы «Антиплагиат.ВУЗ», система формирует справку о проверке работы.

4.3 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита ВКР проводится на заседании ГЭК, проводимом в университете. Секретарь ГЭК представляет студента и объявляет тему работы, передает председателю расчетно-пояснительную записку и все необходимые материалы, после чего дипломник получает слово для доклада.

Время выступления студента по ВКР не должно превышать 10 минут. За это время в докладе необходимо изложить основную идею работы, отличие работы от известных решений. В докладе следует выделять главные вопросы без детализации частностей. В заключении следует отразить ценность достигнутых результатов, перспективность дальнейшего развития темы, экономическую эффективность от внедрения идей работы.

После окончания доклада члены ГЭК задают вопросы, которые секретарь записывает вместе с ответами в протокол. Секретарь зачитывает отзыв руководителя. Общая продолжительность защиты не должна превышать 30 минут, а общее время ГЭК в один день - 6 часов.

4.4 Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Результаты защиты ВКР определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Члены ГЭК определяют оценку за ВКР по принятой 4-х бальной системе и выносят решение о присуждении выпускнику квалификации бакалавра по направлению 18.03.01 – Химическая технология.

Оценивается: важность темы для науки и производства; выполнение по заказу производства; наличие публикаций или изобретений по теме, выполнение проектных технических решений лично выпускником; проведение экспериментальных, лабораторных или производственных испытаний. И, таким образом, на основании этих и других данных формируется оценка соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО. Принимается также решение о возможности продолжения его обучения в магистратуре.

Составители:
Заведующий кафедрой МПХБП _____ А.В. Быков
подпись расшифровка подписи

Преподаватель кафедры МПХБП _____ Т.В. Ханина
подпись расшифровка подписи

Заведующий кафедрой
машин и процессов химических и биотехнологических производств _____ А.В. Быков
наименование кафедры подпись расшифровка подписи

Председатель методической комиссии
18.03.01 Химическая технология _____ А.В. Быков
код наименование подпись расшифровка подписи

Согласовано:
Декан факультета (директор института)
ФПБИ _____ И.А. Бочкарева
наименование факультета (института) подпись расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ С.А. Викторшерова
подпись расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета
_____ А.В. Берестова
подпись расшифровка подписи