

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 21.04.2025 13:22:57

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bde6d12ab98216652f016465d53b72a2eab0de1b2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Химико-фармацевтический факультет

Кафедра химической технологии и защиты окружающей среды

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

И.Е. Поверинов

«08» 04 2025 г.

ПРОГРАММА

«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ»

Направление подготовки – 18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль) – «Химическая технология синтеза органических,
неорганических и нефтехимических продуктов»

Квалификация выпускника – Бакалавр

Год начала подготовки – 2025

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 922.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Заведующий кафедрой, кандидат технических наук, доцент В.А. Солдатова

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры химической технологии и защиты окружающей среды
от « 20 » февраля 2025 г., протокол № 8

заведующий кафедрой В.А. Солдатова

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета О.Е. Насакин

Начальник учебно-методического управления Е.А. Ширманова

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цели и задачи государственной итоговой аттестации. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы высшего образования (ОП ВО) требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.

Задачами ГИА:

- выявление уровня компетенций выпускников и их соответствия требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология;
- определение степени готовности выпускника к профессиональной деятельности.

Виды ГИА по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология направленность (профиль) «Химическая технология синтеза органических, неорганических и нефтехимических продуктов»

В соответствии с ОП ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология:

- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и навыки в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В ходе проведения государственной итоговой аттестации оценивается сформированность следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и недокументированных УК-1.2. Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их УК-1.3. Для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее

		компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы реализации поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки УК-1.4. Анализ информации и выработка решений. Анализирует и корректно работает с различного рода информацией, устанавливает взаимосвязи между разрозненными данными
Разработка и реализация проектов	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. Определяет круг задач проекта и связи между ними в рамках поставленной цели, последовательность действий; оценивает перспективы и прогнозирует результаты альтернативных решений УК-2.2. Выбирает оптимальные способы решения задач с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществляет текущий мониторинг своих действий при разработке и реализации проектов УК-2.3. Представляет документированные результаты с обоснованием выполненных проектных задач. УК-2.4. Планирование и организация. Составляет комплексный план действий для реализации задач УК-2.5. Следование правилам и процедурам. Действует в соответствии с существующими нормами, регламентами, процедурами и политиками
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Понимает цели и задачи команды, свою роль в социальном взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды; владеет основами управления УК-3.2. Реализует свою роль, продуктивно взаимодействуя с другими членами команды УК-3.3. Соблюдает правила командной работы; осознает личную ответственность за результаты деятельности и реализацию общекомандных целей и задач 3.4. Партнерство/сотрудничество. Выстраивает отношения сотрудничества, выявляет и учитывает потребности и интересы других УК-3.5. Ориентация на результат. Берет на себя ответственность за достижение поставленной цели. Ставит перед собой амбициозные задачи
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах	УК-4.1. Обладает знанием основ деловой коммуникации, специфики вербального и невербального взаимодействия, этики делового общения; на должном уровне владеет государственным языком Российской Федерации и необходимыми(и) для коммуникации

	на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	государственным(и) языком субъекта(ов) федерации и иностранным(и) языком (ами) УК-4.2. Осуществляет деловую коммуникацию в устной форме на государственном языке Российской Федерации, государственном(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах) с учетом особенностей коммуникаторов и вида делового общения УК-4.3. Осуществляет деловую коммуникацию в письменной форме с использованием официально-делового стиля на государственном языке Российской Федерации, государственном(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах), в том числе с учетом правил отечественного делопроизводства и международных норм оформления документов
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Осознает межкультурное разнообразие общества в его различных контекстах: социально-историческом, этическом, философском. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. УК-5.2. Выбирает способ адекватного поведения в поликультурном сообществе и соблюдает общекультурные этические нормы, разрешает возможные противоречия и конфликты. Проявляет в своём поведении 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. УК-5.3. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает и применяет методы и инструменты управления временем для достижения цели и решения конкретных задач УК-6.2. Выстраивает и в течение всей жизни реализует траекторию личного развития на основе принципов образования УК-6.3. Вносит коррективы в развитие своей профессиональной деятельности в связи с личными интересами, потребностями общества и изменением внешних факторов УК-6.4. Стрессоустойчивость. Сохраняет

		продуктивность в сложных ситуациях
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Адекватно оценивает состояние здоровья и самочувствие, выбирает здоровьесберегающие технологии УК-7.2. Поддерживает должный уровень физической подготовленности, пропагандирует физкультуру, активно участвует в спортивных мероприятиях УК-7.3. В профессиональной деятельности планирует рабочее время для сочетания интеллектуальных и физических нагрузок, обеспечения высокой работоспособности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, социальной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур УК-8.2. Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает правила безопасности УК-8.3. При возникновении чрезвычайных ситуаций действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями УК-8.4. Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие УК-8.5. Ведет общевойсковой бой в составе подразделения УК-8.6. Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения УК-8.7. Пользуется топографическими картами УК-8. Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах УК-8.9. Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Обладает базовыми дефектологическими знаниями УК-9.2. Использует дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах УК-9.3. Выстраивает этический вектор поведения для реализации инклюзивной компетентности в жизни и профессиональной деятельности.
Экономическая культура, в	УК-10. Способен принимать обоснованные	УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в

том числе финансовая грамотность	экономические решения в различных областях жизнедеятельности	экономике 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 УК-10.3. Выстраивает методологию принятия решений в условиях меняющейся экономической ситуации в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1. Нетерпимо относится к коррупционному поведению и противодействует ему в профессиональной деятельности УК-11.2. Нетерпимо относится к проявлениям экстремизма, способен противостоять им УК-11.3. Нетерпимо относится к проявлениям терроризма, способен противостоять им и выполнять действия по самосохранению и обеспечению безопасности окружающих

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенций
Естественно-научная подготовка	ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении веществ, природе химических связей и свойств различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.1. Применяет знания о строении вещества и природе химической связи в различных классах химических соединений для изучения механизмов химических процессов, протекающих в технологических процессах ОПК-1.2. Использует знания о свойствах химических соединений для понимания механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире ОПК-1.3. Анализирует механизмы химических реакций, основываясь на знаниях о строении веществ, природе химических связей и свойств различных классов химических элементов,

		соединений, веществ и материалов
Профессиональная методология	ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Применяет физические и физико-химические методы для определения параметров технологических процессов ОПК-2.2 Использует математические методы для оптимизации химико-технологических процессов. ОПК-2.3 Обосновывает выбор перспективных технологических процессов, используя математические, физические и физико-химические методы
Адаптация к производственным условиям	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК-3.1. Осуществляет профессиональную деятельность в области экономики и экологии с учетом положений гражданского, трудового, семейного, административного и уголовного права ОПК-3.2. Применяет актуализированные нормативно-правовые акты в области экологии ОПК-3.3. Использует информационные технологии для получения, хранения и переработки информации правового характера
Инженерно-технологическая подготовка	ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменения параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ОПК-4.1. Обеспечивает безопасное проведение технологических процессов ОПК-4.2. Использует технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойства сырья и готовой продукции ОПК-4.3. Изменяет параметры технологического процесса при изменении свойств сырья
Научные исследования и разработки	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. Проводит наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности ОПК-5.2. Обрабатывает, интерпретирует и анализирует экспериментальные данные ОПК-5.3. Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке

Информационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Применяет знания современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности ОПК-6.2. Применяет общие и специализированные пакеты прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности ОПК-6.3. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий
---	--	---

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Профстандарт (ПС) с указанием обобщенной трудовой функции (ОТФ)	Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
26.006 ПС «Специалист по разработке наноструктурных композиционных материалов» ОТФ А Лабораторно-аналитическое сопровождение разработки наноструктурированных композиционных материалов	Обеспечение полного технологического цикла научно-технической разработки и испытаний наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	ПК-1. Способен участвовать в научно-исследовательских работах и осуществлять лабораторно-аналитическое сопровождение опытных работ	
ТФ А/01.6 Выполнение работ по поиску экономичных и эффективных методов производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами			ПК-1.1. Проводит поиск экономичных и эффективных методов производства химических продуктов с заданными свойствами

ТФ А/02.6 Анализ сырья и материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, используемых в производстве, и обработка экспериментальных данных			ПК-1.2. Обладает знаниями о влиянии технологических параметров производства на качество выпускаемой продукции
ТФ А/05.6 Определение соответствия наноструктурированных композиционных материалов с новыми свойствами техническому заданию			ПК-1.3. Оценивает соответствие технологических параметров производства и свойств сырья и готовой продукции требованиям технического задания
Тип задач профессиональной деятельности: технологический			
26.005 ПС Специалист по производству наноструктурных полимерных материалов ОТФ С Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов	Создание технологических условий полного цикла производства наноструктурированных полимерных материалов	ПК-2 Способен участвовать в реализации химико-технологический процессов	
ТФ С/01.6 Определение порядка выполнения работ по производству наноструктурированных полимерных материалов (маршрутных карт)			ПК-2.1. Осуществляет технологический процесс с учетом правил техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности
ТФ С/02.6 Разработка планов размещения оборудования, технического оснащения,			ПК-2.2. Определяет загрузку оборудования и использование производственных

производственных мощностей и загрузки оборудования для производства наноструктурированных полимерных материалов			мощностей при производстве продукции
ТФ С/06.6 Контроль соблюдения технологической дисциплины в цехах по производству наноструктурированных полимерных материалов и правильной эксплуатации технологического оборудования			ПК-2.3. Контролирует соблюдение технологической дисциплины и правильность эксплуатации оборудования
Тип задач профессиональной деятельности: проектный			
26.003 ПС Специалист по проектированию изделий из наноструктурных композиционных материалов	Проектирование изделий из наноструктурированных композиционных материалов		
ОТФ В Осуществление работ по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов		ПК-3 Способен участвовать в составе авторского коллектива в проектировании химико-технологических процессов	
ТФ В/01.6 Внедрение опыта ведущих организаций при проектировании изделий из наноструктурированных композиционных материалов			ПК-3.1 Осуществляет сбор и обработку исходных данных для проектирования с использованием современных информационных технологий
ТФ В/02.6 Разработка эскизных, технических и рабочих проектов изделий из наноструктурированных композиционных материалов			ПК-3.2. Участвует в разработке отдельных разделов проектов химико-технологических процессов

ТФ В/03.6 Проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений			ПК-3.3. Проводит патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности проектных решений
ТФ В/04.6 Разработка проектной документации опытного образца (опытной партии) изделий из наноструктурированных композиционных материалов			ПК 3.4. Участвует в разработке отдельных разделов на производство новых видов продукции
ТФ В/06.6 Оформление предложений о целесообразности корректировки принятых проектных решений			ПК 3.5 Оценивает целесообразность корректировки проектных решений по результатам испытания опытной партии продукции

Структура государственной итоговой аттестации:

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела (этапа)
1.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Государственный экзамен
2.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Защита выпускной квалификационной работы

Общая трудоемкость ГИА составляет 324 часа, в том числе:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 108 часов (3 зачетные единицы) (в том числе объем контактной работы составляет 2,5 часа);
- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы – 216 часов (6 зачетных единиц) (в т.ч. объем индивидуальной контактной работы составляет 12,5 часов).

Области и сферы профессиональной деятельности выпускника. Область профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность, следующие:

26. Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: производство неорганических веществ; производство продуктов основного и тонкого органического синтеза; производство продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива; производство полимерных материалов, лаков и красок; производство энергонасыщенных материалов; производство лекарственных препаратов; производство строительных материалов, стекла, стеклокристаллических материалов, функциональной и конструкционных керамики различного назначения; производство химических источников тока; производство защитно-декоративных покрытий; производство элементов электронной аппаратуры и монокристаллов; производство редких и редкоземельных элементов);

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

По итогам освоения ОП ВО выпускник должен быть готов решать задачи профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- технологический;
- проектный.

3. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Порядок и форма проведения экзамена. Государственный экзамен проводится по дисциплинам ОП ВО, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Государственный экзамен проводится по утвержденной программе и в соответствии с требованиями нормативных правовых актов, в т.ч. локальных документов университета

Перечень дисциплин, формирующих программу государственного экзамена:

Для решения заявленных в п. 1 целей и задач в программу государственного экзамена включены вопросы, определяющие содержание следующих дисциплин:

- Философия
- История России
- Безопасность жизнедеятельности
- Физическая культура и спорт
- Правоведение
- Педагогика и психология
- Русский язык и деловые коммуникации
- Основы технического иностранного языка
- Экономика
- Основы военной подготовки
- Основы проектной деятельности
- Основные технологические процессы в химических производствах;
- Системы управления химико-технологическими процессами;
- Процессы и аппараты химической технологии
- Промышленная экология;
- Контроль производств органического и нефтехимического синтеза
- Химическая технология органических веществ
- Оборудование и основы проектирования предприятий органического и нефтехимического синтеза
- Химия и технология неорганических веществ.
- Химическая технология нефтепереработки.
- Химия и технология пероксидов

В экзаменационный билет включается три вопроса: два теоретических вопроса и третий вопрос, представляющий собой практическое задание

Экзаменационные вопросы направлены на выявление уровня знаний, а практическое задание – умений и навыков.

Структура экзаменационного билета представлена в Приложении 1.

Примерный перечень вопросов и практических заданий по дисциплинам государственного экзамена ежегодно обновляется, обсуждается и утверждается на выпускающей кафедре (Приложение 2).

Вопросы, средства их оценивания представлены в оценочных материалах (фонде оценочных средств) государственной итоговой аттестации.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

Одним из этапов государственного итогового испытания обучающихся является сдача государственного экзамена. За ответ на государственном экзамене выпускнику может быть выставлена оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Залогом успешной сдачи экзамена являются систематические, добросовестные занятия обучающегося на протяжении всего периода обучения. Однако это не исключает необходимости специальной работы непосредственно перед сдачей экзамена. Специфической задачей в это время является повторение, обобщение и систематизация всего материала, который изучен в течение всего периода обучения.

4.1. Организация подготовки к государственному экзамену

К экзамену и подготовке к нему нужно относиться как к важной части обучения, как к возможности саморазвития, а не как к препятствию, которое нужно преодолеть:

- постройте свой режим дня таким образом, чтобы было достаточно времени для полноценного отдыха. Не экономьте время на сне, так как это может снизить продуктивность интеллектуальной деятельности;

- определите для себя кратковременные периоды для отдыха (10-15 минут) при проведении подготовки. Отвлечитесь, сделайте несколько простых физических упражнений – это позволит лучше усвоить материал, чем Вы будете сидеть несколько часов за учебником, не вставая с места;

- учите (повторяйте) материал последовательно, возвращаясь к каждому вопросу до трех раз (ознакомление – подробное изучение – повторение) – так более эффективно усваивается информация;

- если есть возможность, готовьтесь к экзамену группой в 3-4 человека, так можно распределить вопросы, которые каждый индивидуально подготовит, чтобы позже заниматься взаимобучением. Можно также зачитывать ответы вслух, а затем – поочередно их проговаривать;

- учить материал эффективнее не по вопросам, а по смысловым разделам. Обратите внимание на связь различных вопросов, – какие знания можно применять к ответам на самые разные вопросы в рамках курса;

- полезно делать мини-ответы, схематичные изображения и краткие записи ответов для осмысления и систематизации содержания вопросов;

- настройтесь на успех – это повышает уверенность и отражается на качестве ответа.

Работа с учебной литературой (конспектом):

- Подготовьте необходимую информационно-справочную (словари, справочники) и рекомендованную научно-методическую литературу (учебники, учебные пособия) для получения исчерпывающих сведений по каждому экзаменационному вопросу.

– Уточните наличие содержания и объем материала в лекциях и учебной литературе для раскрытия вопроса (беглый просмотр записей лекций или учебных пособий). Подготовка к раскрытию проблемы по разным источникам – залог глубокой и основательной подготовки.

– Дополните конспекты недостающей информацией по отдельным аспектам, без которых невозможен полный ответ, используйте цветные, шрифтовые выделения, а также схемы, графики, таблицы – это помогает лучше запомнить материал.

– Распределите весь материал на части с учетом их сложности, составьте график подготовки к экзамену, предусматривающий переключение с труда на отдых.

– Подготовьте рабочее место для занятий: порядок, чистота, удобство, наличие канцелярских принадлежностей в хорошем состоянии и в нужном количестве.

– Перенесите по возможности все дела и встречи, отвлекающие от подготовки на послеза экзаменационный период.

– Внимательно прочтите материал конспекта, учебника или другого источника информации, с целью уточнений отдельных положений, структурирования информации, дополнения рабочих записей.

– Повторно прочтите содержание вопроса, пропуская или бегло просматривая те части материала, которые были усвоены на предыдущем этапе.

– Прочтите еще раз материал с установкой на запоминание. Запоминать следует не текст, а его смысл и логику. В первую очередь необходимо запомнить термины, основные определения, понятия, законы, принципы, аксиомы, свойства изучаемых процессов и явлений, основные влияющие факторы, их взаимосвязи.

– Многократное повторение материала с постепенным «сжиманием» его в объеме способствует хорошему усвоению и запоминанию.

– В последний день подготовки к экзамену проговорите краткие ответы на все вопросы, а на тех, которые вызывают сомнения, остановитесь более подробно.

Накануне дня экзамена обеспечьте нормальный режим сна. Утром – бегло просмотрите все вопросы, мысленно кратко ответьте на них и уверенно идите на экзамен.

4.2. Рекомендации по подготовке к ответу

После того как Вы взяли экзаменационный билет займите свое место за учебным столом и начинайте подготовку.

Подготовка к ответу составляет 30-40 минут:

– Внимательно прочтите содержание вопроса, остановитесь на ключевых словах. Постарайтесь вспомнить суть информации, раскрывающей вопрос, стараясь зрительно представить все элементы системы, о которой идет речь, их функции, связи между ними, нормы функционирования и основные свойства системы.

– Сделайте краткие записи, структурируйте информацию и мысленно проговорите ответ. Составьте письменный план ответа, наметив ключевые моменты и их взаимосвязь. Наполните план конкретными фактами.

– Если не все удастся вспомнить, можно использовать следующий прием: страница делится на две части: один столбец – «Знаю», второй – «Не знаю». Запишите в левой части страницы любые сведения (имеющие отношение к вопросу), которые удалось вспомнить. По мере вспоминания переносите содержание в правый столбик. После 10-15 минут такой работы все перепишите на чистовик, выстраивая ответ в логической последовательности и мысленно проектируя свой ответ.

– Обратите внимание на то, что скажете в начале ответа. Лучше начинать изложение с того, в чем есть глубокая уверенность. Этим можно произвести благоприятное впечатление на экзаменаторов.

– Продумайте заключительные фразы ответа. Хорошо, если удастся подытожить то, что уже было сказано.

4.3. Рекомендации к ответу на экзаменационный билет

Продолжительность ответа на экзамене – как правило, составляет не более 30 минут.

Отвечайте по существу вопроса, а не подменяйте его ответом на другой вопрос. В противном случае экзаменаторы заметят, что речь идет не о том, о чем спрашивается и сделают вывод о плохом знании курса или не понимании сути вопроса.

Не молчите. Лучше несколько раз повторить одну и ту же мысль в разных вариантах, конкретизируя ее практическими примерами, чем безмолвствовать. Длинные паузы, молчание вместо ответа – воспринимаются экзаменаторами как свидетельство плохой подготовки и отсутствия необходимых знаний.

Проявляйте уважение к экзаменационной комиссии:

- если вопрос не понятен, переспросите или уточните его;
- внимательно, не перебивая, выслушивайте реплики экзаменаторов;
- демонстрируйте знание правил ведения деловой беседы, умение выслушивать собеседника и вести диалог, что также является свидетельством качества Вашей профессиональной подготовленности.

5. КРИТЕРИИ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНОК НА ГОСУДАРСТВЕННОМ ЭКЗАМЕНЕ

Основными критериями оценки уровня подготовки выпускника являются:

- уровень освоения экзаменуемым универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
- готовность решать задачи профессиональной деятельности авторского, проектного, организационного типов.
- качество ответов на дополнительные вопросы;
- логичность, обоснованность, четкость ответа.

Результаты сдачи государственного экзамена оцениваются по четырехбалльной системе и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационной комиссии.

«Отлично» – если выпускник глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, без существенных ошибок, не требует дополнительных вопросов; речь хорошая, владение профессиональной терминологией свободное; умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, продемонстрировал практические умения и навыки, успешно защитив творческое досье.

«Хорошо» – если выпускник твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных ошибок и неточностей в ответе на вопрос, но изложение недостаточно систематизировано и последовательно, продемонстрировал практические умения и навыки, успешно защитив творческое досье.

«Удовлетворительно» – если выпускник усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала, материал не систематизирован, недостаточно правильно сформулирован, речь бедная, позиция не аргументирована, частично продемонстрировал практические умения и навыки, защитив творческое досье.

«Неудовлетворительно» – если выпускник не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Главное содержание материала не раскрыто; отсутствуют необходимые теоретические знания, не защитил творческое досье, тем самым, не продемонстрировав практические умения и навыки.

Рекомендуемая литература, программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы и информационные ресурсы для подготовки к государственному экзамену

а) рекомендуемая основная литература

№	Название
1	История философии : учебник и практикум для вузов / А. С. Колесников [и др.] ; под редакцией А. С. Колесникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 392 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511469
2	Письменский, И. А. Физическая культура : учебник для вузов / И. А. Письменский, Ю. Н. Аллянов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 450 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511117
3	Феоктистова, С. В. Психология : учебное пособие для вузов / С. В. Феоктистова, Т. Ю. Маринова, Н. Н. Васильева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513983
4	Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для вузов / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 313 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510519
5	Русский язык и культура речи : учебник и практикум для вузов / В. Д. Черняк [и др.] ; под редакцией В. Д. Черняк. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 363 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510790
6	Гребенников, П. И. Экономика : учебник для вузов / П. И. Гребенников, Л. С. Тарасевич. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 310 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510412
7	Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 1 в 2 кн. Книга 1 : учебник для вузов / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513337
8	Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для вузов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512711
9	Правоведение : учебник для вузов / В. А. Белов [и др.] ; под редакцией В. А. Белова, Е. А. Абросимовой. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 414 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515887
10	Ларионов, Н. М. Промышленная экология : учебник и практикум для вузов / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 441 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510668
11	Процессы и аппараты химической технологии. Общий курс : учебник : в 2 книгах / В. Г. Айнштейн, М. К. Захаров, Г. А. Носов [и др.] ; под редакцией В. Г. Айнштейна. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022 — Книга 1 : Книга 1 — 2022. — 916 с // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/205946
12	Игнатенков, В. И. Общая химическая технология: теория, примеры, задачи : учебное пособие для вузов / В. И. Игнатенков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 195 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511872
13	Потехин, В. М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки : учебник / В. М. Потехин, В. В. Потехин. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 896 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211751
14	Москвичев, Ю. А. Теоретические основы химической технологии : учебное пособие / Ю. А. Москвичев, А. К. Григоричев, О. С. Павлов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 272 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130185
15	Общая химическая технология. Основные концепции проектирования химико-технологических систем : учебник для вузов / И. М. Кузнецова, Х. Э. Харлампи, В. Г. Иванов, Э. В. Чиркунов ; Под редакцией Х. Э. Харлампи. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/187593

16	Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для вузов / Н. Н. Карнаух. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 343 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510309
17	Бочкарев, В. В. Оптимизация химико-технологических процессов : учебное пособие для вузов / В. В. Бочкарев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 263 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00378-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490258
18	Тупикин, Е. И. Общая нефтехимия : учебное пособие для вузов / Е. И. Тупикин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179621
19	Химическая технология неорганических веществ. Книга 1 : учебное пособие / Т. Г. Ахметов, Р. Т. Ахметова, Л. Г. Гайсин, Л. Т. Ахметова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 688 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209873
20	Химическая технология неорганических веществ. Книга 2 : учебное пособие / Т. Г. Ахметов, Р. Т. Ахметова, Л. Г. Гайсин, Л. Т. Ахметова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 536 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209708

б) рекомендуемая дополнительная литература

	Название
1	Гриненко Г.В., Философия нового времени: учебное пособие. – М.: Изд-во Юрайт, 2018. – 141 – URL: http://www.biblio-online.ru/book/C09FA7FD-5365-4708-A18A-7BA73B2F5665
2	Пьянзина Н. Н., Физическая культура: учебное пособие/ Н. Н. Пьянзина, А. И. Орлов, А. Х. Ермолаев, Т. Н. Петрова. - Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2018. - 101 с.
3	Леонтьева А.Н., Психология: учебное пособие. – М.: Изд-во Юрайт, 2019. – 151 – URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/446444
4	Калыгин В.Г., Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях: учебное пособие/ В.Г. Калыгин, В.А. Бондарь, Р.Я. Дедеян.. – М.: КолосС, 2013. – 520 с. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953202210.html
5	Химик В.В., Культура речи и деловое общение: учебник и практикум/ В.В. Химик, В.Д. Бояркина, Л.Е. Волкова и др.. – М.: Изд-во Юрайт, 2019. – 308 с. – URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/433173
6	Сергеев А.Г., Метрология: учебник и практикум. – М.: Изд-во Юрайт, 2019. – 322 с. – URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/433660
7	Субочева М. Ю., Химическая технология органических веществ. Часть 1: учебное пособие / М. Ю. Субочева, В. С. Орехов, К. В. Брянкин, А. А. Дегтярев. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. – 173 с. – URL: http://www.iprbookshop.ru/64616.html
8	Бялт В.С., Правоведение: учебное пособие. – М.: Изд-тво Юрайт, 2019. – 302 с. – URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/438078
9	Третьякова Е.А., Управленческая экономика: учебник и практикум для вузов. – М.: Изд-во Юрайт, 2020. – 329 с – URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/454680
10	Старостина И. В., Промышленная экология: учебное пособие/ И. В. Старостина, Л.М. Смоленская, С. В. Свергузова. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. – 288 с. – URL: http://www.iprbookshop.ru/66674.html
11	Баранов Д. А., Процессы и аппараты химической технологии: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 408 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/130186
12	Бухаров С.В., Химия и технология продуктов тонкого органического: учебное пособие/ С.В. Бухаров, Г.Н. Нугуманова – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013.– 267 с. – URL: http://www.iprbookshop.ru/63548.html
13	Гумеров А. М. Математическое моделирование химико-технологических процессов – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 176 с. – URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=41014
14	Родионова О.М., Охрана труда: учебник/ О.М. Родионова, Д.А. Семенов. – М.: Изд-во Юрайт, 2019. - 113 – URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/434706
15	Качалова Т. Н., Химическая технология органических веществ: учебное пособие/ Т.Н.

	Качалова, Ф.Р. Гариева, В.И. Гаврилов, С.А. Бочкова – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008. – 138 с. – URL: http://www.iprbookshop.ru/63542.html
16	Солодова Н. Л., Химическая технология переработки нефти и газа: учебное пособие/ Н.Л. Солодова, Д.А. Халикова. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. – 120 с. – URL: http://www.iprbookshop.ru/62720.html

в) Интернет-ресурсы

1.	Научная электронная библиотека «Киберленинка» http://cyberleninka.ru/
2.	Российская национальная библиотека. Режим доступа: http://www.nlr.ru
3.	Российская государственная библиотека. Режим доступа: http://www.rsl.ru
4.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: http://window.edu.ru

г) Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1.	Пакет офисных программ Microsoft Office
2.	Операционная система Windows
3.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
4.	Справочная правовая система «Гарант»
5.	Профессиональная справочная система «Техэксперт»
6.	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: http://library.chuvsu.ru
7.	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
8.	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: http://www.biblio-online.ru 23
9.	Электронная библиотечная система «ЛАНЬ» Режим доступа: https://e.lanbook.com/

6. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР выполняется в форме, соответствующей определенным уровням высшего образования: для квалификации бакалавр – в форме бакалаврского диплома/ бакалаврской работы. ВКР бакалавра представляет собой самостоятельную прикладную или теоретическую работу, подтверждающую уровень знаний, умений, навыков, способность применять знания при решении практических задач.

ВКР относится к числу научно-исследовательских работ обучающихся, с учетом результатов выполнения которой ГЭК решает вопрос о присвоении им соответствующей квалификации и выдаче диплома.

Завершенная в оформлении ВКР представляет собой сброшюрованные в следующей последовательности документы и пояснительную записку ВКР

- выписка из протокола заседания кафедры об утверждении темы и закреплении руководителя (изготавливается 1 экземпляр на всех обучающихся соответствующей формы обучения и вкладывается в первую ВКР, определенную по фамилии обучающегося);

- отзыв руководителя на ВКР;

- акт внедрения результатов ВКР – при наличии;

- справка о результатах проверки ВКР на наличие неправомерных заимствований вместе со справкой выпускающей кафедры об объеме оригинального текста в ВКР на основании протокола системы «Антиплагиат»;

- заявление на размещение ВКР в электронной библиотечной системе университета;

- заявление обучающегося о соблюдении профессиональной этики при написании ВКР;

- заявление о самостоятельном характере выполнения ВКР;
- план-график выполнения ВКР;
- титульный лист;
- оглавление (содержание) работы;
- текст работы (пояснительную записку);
- список использованной литературы;
- приложения.

При выполнении бакалаврского проекта к пояснительной записке прикладывается графическая часть, которая включает:

- технологическую схему;
- монтажно-компоновочный чертеж;
- чертежи общих видов одного или двух аппаратов.

Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

Тематика ВКР разрабатывается профессорско-преподавательским составом выпускающей кафедры по профессиональным дисциплинам учебного плана направления подготовки 18.03.01 Химическая технология направленность (профиль) «Химическая технология синтеза органических, неорганических и нефтехимических продуктов» с учетом обобщенных трудовых функций, типов задач будущей профессиональной деятельности выпускников. Тематика обсуждается на заседании кафедры и рекомендуется к рассмотрению Ученым советом химико-фармацевтического факультета.

Ученый совет химико-фармацевтического факультета утверждает перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся (далее – перечень тем; Приложение 3).

Выпускающая кафедра доводит тематику ВКР до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала ГИА путем опубликования на сайте химико-фармацевтического факультета в сети «Интернет» и размещения на информационной доске выпускающей кафедры. Темы ВКР разрабатываются выпускающей кафедрой с указанием предполагаемых руководителей по каждой теме и базы для реализации ее подготовки. Обучающемуся предоставлено право выбора темы ВКР.

По письменному заявлению обучающегося (образец в *Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*) Университет может предоставить обучающемуся возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Избранные темы ВКР утверждаются приказом по Университету. В приказе указывается руководитель ВКР из числа работников Университета и при необходимости консультант (консультанты) преддипломной практики.

Руководителем ВКР может быть преподаватель выпускающей кафедры с ученой степенью и (или) ученым званием, имеющий соответствующую учебную нагрузку по кафедре.

Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

ВКР (бакалаврский проект) состоит из пояснительной записки и графической части.

Пояснительная записка должна содержать следующие структурные элементы и в следующем порядке:

- титульный лист по установленной форме (пример приведен в *Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном*

учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»);

- реферат;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения (при необходимости).

Содержание включает введение, наименование всех глав и параграфов, заключение, список использованной литературы, приложения с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы ВКР (пример приведен в *Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*).

Реферат представляет собой краткую характеристику бакалаврского проекта и включает сведения об объеме пояснительной записки, количестве иллюстраций, таблиц, использованных источниках. Текст реферата должен отражать объект разработки, цель и результаты ВКР.

Введение содержит цели и задачи выполняемого проекта, четко отражают значение проектируемого объекта: народнохозяйственное, с позиций защиты окружающей среды, утилизации промышленных отходов и т.д. Введение обосновывает направление и целесообразность выполняемого проекта, соответствующего заданию.

Основная часть ВКР (бакалаврского проекта) включает себя:

- Литературный обзор – это обобщение литературных сведений по тематике ВКР, анализ литературных данных на основании технической логики и критическое осмысление взглядов разных авторов.

- Техничко-экономическое обоснование выбранного метода.
- Инженерные решения, предлагаемые в проекте.
- Химизм процесса по стадиям, физико-химические основы процесса.
- Описание технологического процесса и схемы.
- Материальный баланс.
- Выбор основного и вспомогательного оборудования.
- Технологический расчет аппаратов.
- Автоматизация технологического процесса
- Контроль производственного процесса.
- Охрана окружающей среды.
- Техника безопасности.

Литературный обзор – это обобщение литературных сведений по тематике ВКР, анализ литературных данных на основании технической логики и критическое осмысление взглядов разных авторов.

Техничко-экономическое обоснование выбранного метода - после тщательного анализа данных из литературных источников приводится характеристика существующего производства (сооружения), включающая специфичные данные о технологии. Обоснование выбора метода производства осуществляют с учетом использования безотходной технологии, технико-экономических показателей, охраны окружающей среды и природных ресурсов.

Инженерные решения, предлагаемые в проекте - рассматривают те изменения и усовершенствования, которые вносятся в проект и направлены на достижение поставленных целей. Эти изменения должны быть увязаны с реальными требованиями современного производства и учитывать вопросы промышленного проектирования:

Химизм процесса по стадиям, физико-химические основы процесса: приводится структурная блок-схема технологических процессов, на которой показывают технологические стадии и материальные потоки.

Рассматривают уравнения основных и побочных реакций, тепловые эффекты, влияние температуры, давления, концентрации, катализатора на равновесие и кинетику процесса.

Описание технологического процесса и схемы - с учетом принятых инженерных решений разрабатывают принципиальную технологическую схему проектируемого производства (сооружения) с указанием позиции (номеров аппаратов), точек технологического контроля

Материальный баланс является основой всех последующих расчетов: тепловых, технологических, экономических. От точности выполняемых расчетов в этом разделе зависит качество проекта в целом.

Технологический расчет аппаратов. Задачей данного раздела является определение основных размеров (объема, диаметра, высоты, поверхности теплопередачи и т. д.), количества, типов аппаратов, используемых в данном производстве.

Контроль производственного процесса - включает перечень контролируемых параметров сырья, продукции, а также способы, периодичность отбора проб, методики проведения анализов и расчетов.

Охрана окружающей среды - приводится характеристика, источники образования и методы очистки газовых выбросов и сточных вод, а также характеристика, переработка и безопасное обращение с отходами.

Техника безопасности. В данном разделе приводят токсикологическую характеристику сырья, реагентов, промежуточных и конечных продуктов; рекомендуемые средства защиты и средства оказания первой помощи; пожаро- и взрывоопасные свойства газообразных, жидких и твердых продуктов; основные меры безопасности при работе на производстве.

Заключение - в краткой форме излагаются результаты решения поставленной задачи, в которые должны войти новые инженерные решения и технические предложения, а также мероприятия, направленные на комплексное решение экологических проблем предприятия с приведением данных по технико-экономическому обоснованию.

Список использованной литературы должен быть оформлен в соответствии с ГОСТом. Список использованной литературы – это важная составная часть работы, позволяющая судить о научной культуре и степени фундаментальности проведенного автором исследования. Список должен содержать библиографические описания используемых источников, сделанные с учетом стандартов, содержащих все обязательные сведения о документе.

Библиографические записи включают в себя:

- 1) заголовок (фамилия, инициалы автора; наименование коллективного автора); инициалы ставятся после фамилии;
- 2) основное заглавие (сведения о тематике, вид, жанр, назначение произведения и др.);
- 3) сведения о составителях, редакторах, об организациях, от имени которых опубликован документ;
- 4) сведения об издании (данные о повторности издания, его переработке и т.п.);
- 5) место издания (издательство или издающая организация, дата издания, количество страниц).

Элементы библиографического описания разделяются между собой знаками точка и тире. В список не включаются источники, которые фактически не использовались автором. Инициалы авторов в сносках и библиографическом списке ставятся после фамилий, инициалы составителей и ответственных редакторов пишутся до их фамилий.

Примеры библиографического описания источников:

Книга под фамилией автора

Маклаков А.Г. Общая психология: учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2010. – 592 с.

Книга под заглавием

Психологические механизмы целеобразования / под ред. О.К. Тихомирова. – М.: Наука, 1997. – 231 с.

Книга двух авторов

Мильчин А.Э. Справочник издателя и автора: ред.-изд. оформление издания / А.Э. Мильчин, Л.К. Чельцова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ОЛМА-Пресс, 2003. – 800 с.

Книга трех авторов

Антонова С.Г. Редактирование: общий курс: учеб. / С.Г. Антонова, В.И. Соловьев, К.Т. Ямчук; под ред. С.Г. Антоновой. – М.: Изд-во МГУП, 1999. – 255 с.

Книга под редакцией

Редактирование отдельных видов литературы / под ред. Н.М. Сикорского. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Книга, 1987. – 288 с.

Методические указания

Русский язык и культура речи: практикум/ сост.: Т.Н. Романова, Э.В. Чуева. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2016. – 156 с.

Составная часть издания

Современный русский язык: в 2-х частях: учебник для вузов / под ред. Д.Э. Розенталя. – 3-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 1979. – 317 с. Ч. 1: Лексика и фразеология. Графика и орфография. Словообразование. Морфология. – 1979. – 317 с.

Произведение из собрания сочинений

Выготский Л.С. Проблема возраста // собр. соч.: в 6 т. – М.: Педагогика, 1984. – Т. 2. – С. 212-234.

Статья из сборника

Романова Т.Н. Отражение правосознания русских и украинцев в пословицах и поговорках / Т.Н. Романова, Н.А. Федорова // Чтения, посвященные Дням славянской письменности и культуры: сб. ст. Всерос. науч. конф. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2016. – С. 76–82.

Статья из журнала

Романова Т.Н. Лингвокультурологический аспект изучения топонимии (на материале названий улиц г. Чебоксары и г. Алатырь) / Т.Н. Романова, Н.А. Федорова // Вестник Чувашского университета. Гуманитарные науки. – 2015. – №4. – С.262–266.

Тезисы докладов и материалы конференций

Абрамова Г.С. Психическое здоровье в контексте культуры // Психологическое здоровье в контексте развития личности: материалы респ. науч.-практ. конф., Брест, 30-31 янв. 2004 г. – Брест: БрГУ им. А.С. Пушкина, 2004. – С. 4-5.

Выдержка из авторефератов диссертаций

Файзуллина И.И. Ономастическое поле прагматонимов современного русского языка: автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.02.01 / И.И. Файзуллина. – Уфа, 2009. – 26 с.

Выдержка из диссертации

Белозеров И.В. Религиозная политика Золотой Орды на Руси в XIII–XIV вв.: дис. ... канд. ист. наук: 07.00.02: защищена 22.01.02: утв. 15.07.02 / И.В. Белозеров. – М., 2002. – 215 с.

Описание депонированных научных работ

Разумовский В.А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В.А. Разумовский, Д.А. Андреев; Ин-т экономики города. – М., 2002. – 210 с. Деп. в ИНИОН Рос. акад. наук 15.02.02, № 139876.

Описание иностранных литературных источников

Романова Т.Н. Лингвокультурологические особенности пословиц с компонентами – названиями напитков (на материале русского и украинского языков) / Т.Н. Романова, Н.А. Федорова // ScienceXXIcentury: Proceedings of the international scientific conference. Czech Republic, Karlovy Vary - Russia, Moscow, 30–31 July 2015 [Electronic resource] / Karlovy Vary: Skleněný Mlýnský Kámen: MCNIP, 2015. – С. 390-400.

Электронная публикация в Интернете

Синявская О.Е. Современная коммерческая номинация в ономаσιологическом аспекте / О.Е. Синявская // *Apriori*. Серия: Гуманитарные науки. – 2013. – №1. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://apriori-journal.ru/journal-gumanitarnie-nauki/id/69> (дата обращения: 01.12.2015).

Электронная публикация на физическом носителе (CD-ROM, DVD-ROM, электрон, гиб. диск и т.д.)

Введенский Л.И. Судьбы философии в России / Л.И. Введенский // История философии: собр. трудов крупнейших философов по истории философии. – М., 2002. – Компакт-диск.

В приложения включаются материалы, имеющие дополнительное справочное или документально подтверждающее значение, но не являющиеся необходимыми для понимания содержания ВКР, например, копии документов, выдержки из отчетных материалов, отдельные положения из инструкций и правил, статистические данные. Приложения не должны составлять более 1/3 общего объема ВКР.

К защите принимаются только сброшюрованные работы, выполненные с помощью компьютерного набора, оформленные по правилам ГОСТ Р 7.0.100-2018, ГОСТ Р 7.0.5-2008, ГОСТ Р 2.105-2019, ГОСТ 7.32-2017, ГОСТ Р 7.0.12-2011¹.

Рекомендуемый объем работы – 70 страниц печатного текста, включая титульный лист, содержание, список использованной литературы. Приложения в общем объеме не учитываются.

Текст ВКР должен быть напечатан на одной стороне стандартного листа формата А4 (270 x 297 мм) с соблюдением следующих характеристик: шрифт Times New Roman; размер – 14 пт; интервал – 1,5; верхнее и нижнее поля – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм; заголовки разделов и содержание печатаются шрифтом Times New Roman, размер 14. Все страницы ВКР должны быть пронумерованы арабскими цифрами сквозной нумерацией по всему тексту, включая приложения снизу страницы, по центру. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, но без номера.

Главы, параграфы, пункты (кроме введения, заключения и списка использованной литературы) нумеруются арабскими цифрами (например, глава 1, параграф 1.1, пункт 1.1.1).

Заголовки глав, слова ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ПРИЛОЖЕНИЯ пишутся без кавычек, без точки в конце и выравниваются по центру страницы. Слово СОДЕРЖАНИЕ выравнивается по центру страницы. Перенос слов в заголовках не допускается.

Содержание, введение, каждая глава, заключение, список использованной литературы, приложение начинаются с новой страницы.

Графики, схемы, диаграммы располагаются в работе непосредственно после текста, имеющего на них ссылку (выравнивание по центру страницы). Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, пишется без кавычек и содержит слово Рисунок без кавычек и указание на порядковый номер рисунка, без знака №, например: Рисунок 1 – Название рисунка.

Таблицы располагаются в работе непосредственно после текста, имеющего на них ссылку (выравнивание по центру страницы). Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы. Номер таблицы следует проставлять в левом верхнем углу над заголовком таблицы после слова Таблица, без знака Таблица, без знака №,

¹ ГОСТ Р 7.0.100-2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления; ГОСТ Р 7.0.5-2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления; ГОСТ Р 2.105-2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам; ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления; ГОСТ Р 7.0.12-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.

например, Таблица 1 – Название таблицы. В каждой таблице следует указывать единицы измерения показателей и период времени, к которому относятся данные. Если единица измерения в таблице является общей для всех числовых данных, то ее приводят в заголовке таблицы после ее названия.

На все иллюстрации и таблицы в тексте должны быть даны ссылки. При ссылке необходимо писать слово «рисунок» или «таблица» и номер, например, «рисунок 1» или «таблица 1».

Ссылки в тексте на страницы, главы пишутся сокращенно, например, с. 34, гл. 2.

При цитировании текста цитата приводится в кавычках с указанием источника цитирования в сноске, оформленной по правилам ГОСТ Р 7.0.100-2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления, ГОСТ Р 7.0.5-2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

В тексте ВКР, кроме общепринятых буквенных аббревиатур, могут быть использованы вводимые лично автором буквенные аббревиатуры. При этом первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного наименования, а в дальнейшем они употребляются в тексте без расшифровки. В случае если в ВКР использовано пять и более буквенных аббревиатур, рекомендуется создать раздел *Список сокращений и условных обозначений*, который следует разместить после раздела *Заключение*.

Приложения должны начинаться с новой страницы и иметь заголовки с указанием слова *Приложение*, его порядкового номера.

ВКР имеет целью:

- систематизировать и закрепить теоретические знания обучающихся, необходимые при решении конкретных профессиональных задач в практической деятельности;
- показать необходимый (высокий) уровень мировоззренческой, общенаучной и специальной подготовки выпускника; уровень освоения методов научного анализа сложных социогуманитарных процессов; умение формировать теоретические обобщения и практические выводы; способность применять теоретические знания и практические навыки при исследовании культурологического материала, при решении конкретных методических задач, стоящих в современных условиях;
- приобрести навыки самостоятельной научной работы – планирования и проведения исследований, внедрения полученных результатов, их правильного изложения и оформления.

ВКР может быть творческой. В творческой работе анализируются результаты творческой деятельности обучающегося (подборки видеосюжетов и/или материалов и пр.). Творческая ВКР содержит:

- главу (главы), содержащую теоретическую часть рассматриваемой проблематики;
- главу (главы), содержащую текст материалов обучающегося (расшифровка видеосюжетов и т.д.), который анализируется в первой главе.

ВКР должна отвечать ряду обязательных требований:

1) самостоятельность исследования. Материал ВКР должен содержать более 50 % оригинального текста, установленного университетской системой для проверки текстов на оригинальность «Антиплагиат.ВУЗ» и закрепленного протоколом проверки. В объем оригинального текста входят:

- собственные суждения автора,
- суждения и данные заимствованных из других научных, учебных, нормативно-правовых, статистических, архивных источников, на которые автор ссылается для обоснования своей позиции или ведения полемики по предмету исследования и на которые имеется ссылка (заимствования из «белых» источников);

2) анализ литературы по теме исследования;

3) связь предмета исследования с актуальными проблемами современной науки и

практики деятельности в области журналистики;

4) логичность изложения, убедительность представленного фактического материала, аргументированность выводов и обобщений;

5) научно-практическая значимость работы.

ВКР должна сочетать теоретическое освещение вопросов темы с анализом практики, показывать общую и журналистскую культуру обучающегося; носить творческий характер с использованием актуальных данных; отвечать требованиям логичного и четкого изложения материала, доказательности и достоверности фактов.

При выполнении ВКР особое внимание уделяется недопущению нарушения обучающимися правил профессиональной этики. К таким нарушениям относятся в первую очередь плагиат, фальсификация данных и ложное цитирование.

Под плагиатом понимается наличие прямых заимствований без соответствующих ссылок из всех печатных и электронных источников, защищенных ранее ВКР, кандидатских и докторских диссертаций.

Под фальсификацией данных понимается подделка или изменение исходных данных с целью доказательства правильности вывода (гипотезы и т.д.), а также умышленное использование ложных данных в качестве основы для анализа.

Обнаружение указанных нарушений профессиональной этики является основанием для снижения оценки за ВКР, вплоть до выставления оценки «неудовлетворительно».

Выпускающая кафедра проверяет текст на университетской системе «Антиплагиат. ВУЗ», о чем составляется бланк отчета по результатам проверки выпускной квалификационной работы на наличие неправомерных заимствований, к которому прикладывается справка выпускающей кафедры об объеме оригинального текста в выпускной квалификационной работе на основании протокола системы «Антиплагиат. ВУЗ». Обучающийся несет ответственность за нарушение правил профессиональной этики, о чем письменно предупреждается по форме, указанной в *Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*, которая брошюруется вместе с работой.

В течение десяти дней после защиты ВКР она должна быть размещена в электронной библиотечной системе университета на основании заявления обучающегося на размещение ВКР в электронной библиотечной системе университета (*Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*).

Порядок выполнения и представления в ГЭК выпускной квалификационной работы

Выполнение ВКР производится в соответствии с планом-графиком выполнения работы, составленным и утвержденным руководителем до начала выполнения ВКР (образец см. в *Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*). Работа по подготовке ВКР ведется в течение периода, отведенного для ее выполнения графиком учебного процесса. Выполнению работы предшествует прохождение преддипломной практики, в рамках которой обучающимся собирается необходимый фактический материал, статистические данные, иная информация, необходимые для проведения научного исследования по выбранной теме.

Кафедра химической технологии и защиты окружающей среды проводит предварительные защиты ВКР. На предварительной защите должны быть созданы условия для выступления обучающихся с докладами. По результатам предварительной защиты на заседании выпускающей кафедры в присутствии руководителя и обучающегося решается вопрос о допуске обучающегося к защите. Заседание кафедры оформляется протоколом. При проведении предварительной защиты на выпускающей кафедре (в случае успешного прохождения предварительной защиты) обучающийся допускается к защите ВКР (оформляется выписка из заседания кафедры).

После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель ВКР представляет на выпускающую кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее – отзыв; см. в *Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*).

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом руководителя не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

ВКР, отзыв, акт о внедрении (при наличии) передаются выпускающей кафедрой в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Тексты ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе Университета.

Доступ лиц к текстам ВКР должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы

К защите ВКР допускаются выпускники, успешно прошедшие государственные экзамены.

Защита ВКР проводится в соответствии с утвержденным расписанием ГИА в присутствии Председателя (заместителя Председателя) и не менее половины состава членов ГЭК. Процедура защиты проводится публично в присутствии других обучающихся, руководителя, научных консультантов и включает в себя:

- доклад выпускника по теме ВКР – не более 10 мин. Доклад может сопровождаться раздачей печатных материалов и (или) демонстрацией слайдов, иллюстрирующих отдельные положения работы;

- вопросы членов ГЭК по теме работы к выпускнику и ответы на них;
- заслушивание отзыва руководителя на ВКР;
- ответное слово выпускника.

Процедуру защиты ведет Председатель (заместитель Председателя) ГЭК или, по его распоряжению, другой член ГЭК.

После заслушивания всех запланированных на данную дату защит ВКР, ГЭК, в условиях, обеспечивающих тайну совещания, выставляет оценки.

После оформления протоколов и экзаменационной ведомости в тот же день Председатель ГЭК:

- оглашает оценки за защиту ВКР;
- особо отличившиеся работы рекомендует к опубликованию, их авторов – к поступлению в магистратуру;
- объявляет выпускников, завершивших обучение с отличием;

– оглашает решение ГЭК о присуждении выпускникам квалификации «Бакалавр» по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.

Критерии выставления оценок за выпускную квалификационную работу

К основным критериям оценки относятся:

- актуальность темы исследования, ясность и грамотность сформулированной темы, задач и вопросов исследования, соответствие им содержания работы;
- самостоятельность подхода к раскрытию темы, в том числе формулировка собственного подхода к решению выявленных проблем;
- полнота и глубина критического анализа литературы различных типов, включая научную литературу, материалы периодической печати, нормативные документы;
- степень использования рассмотренных теоретических подходов и концепций при формулировании цели, задач, вопросов и гипотез исследования;
- обоснованность использования методов исследования для решения поставленных задач;
- наукоемкость и степень новизны полученных автором выводов;
- анализ валидности, надежности и области применимости результатов, полученных на основании собранных или сформированных автором данных;
- глубина проработки выводов, сделанных исходя из полученных результатов, их связь с теоретическими положениями, рассмотренными в теоретической части работы (обзоре литературы), соответствие выводов цели и задачам работы;
- практическая значимость бакалаврской работы;
- логичность и структурированность изложения материала, включая соотношение между частями бакалаврской работы, между теоретическими и практическими аспектами исследования.

Отдельно оценивается оформление работы, аккуратность оформления, корректность использования источников информации, в том числе соблюдение правил составления списка использованной литературы, соблюдение правил профессиональной этики.

Руководитель также оценивает соответствие стиля бакалаврской работы научному стилю письменной речи.

Руководитель дополнительно оценивает соблюдение обучающимся промежуточных и итоговых сроков подготовки и сдачи бакалаврской работы.

В ходе защиты членами комиссии оценивается умение обучающегося вести научную дискуссию и его общий уровень культуры общения с аудиторией во время защиты.

При выставлении оценки члены ГЭК должны руководствоваться следующим.

Оценка **«отлично»** выставляется за ВКР, которая:

- носит практический характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения и критический разбор практического опыта по исследуемой теме;
- содержит широкий круг научной и научно-методической литературы по теме;
- характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами по работе; раскрывает то новое, что вносит обучающийся в теорию и практику изучаемой проблемы;
- может содержать приложения (графики, схемы, таблицы, рисунки, диаграммы и т.п.);
- имеет положительный отзыв руководителя;
- безукоризненно оформлена (соблюдение норм современного русского литературного языка, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы);
- по всем этапам выполнена в срок.

При защите работы обучающийся показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка **«хорошо»** выставляется за ВКР, когда:

- работа носит практический характер;

- содержатся грамотно изложенные теоретические положения, разбор практического опыта по исследуемой теме;
- содержится достаточный перечень научной и научно-методической литературы по теме;
- характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами по работе; раскрывает то новое, что вносит обучающийся в теорию и практику изучаемой проблемы, но не вполне обоснованными предложениями;
- работа может содержать приложения (графики, схемы, таблицы, рисунки, диаграммы и т.п.); приложения, иллюстрируется графиками, схемами, таблицами, рисунками, диаграммами и т.п.;
- на работу имеется положительный отзыв руководителя;
- работа безукоризненно оформлена (соблюдение норм современного русского литературного языка, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы);
- выпускная квалификационная работа по всем этапам выполнена в срок.

При защите работы обучающийся показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется в случаях, когда ВКР:

- носит практический характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала и необоснованными предложениями;
- в отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы и методам исследования;
- при защите работы обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в случаях, когда ВКР:

- не носит исследовательского характера, не содержит анализа практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала, не имеет выводов либо они носят декларативный характер;
- в отзыве руководителя имеются критические замечания;
- при защите работы обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.

7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Результаты ГИА оформляются протоколами заседаний ГЭК на каждого выпускника по отдельности в день проведения уровня ГИА (государственного экзамена или защиты ВКР) в соответствии с формой, утвержденной *Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*, и оглашаются всем выпускникам, проходившим в этот день этап государственной итоговой аттестации, одновременно.

Отчеты о государственной итоговой аттестации обсуждаются на заседании выпускающей кафедры и утверждаются на заседании Ученого совета факультета.

Протоколы государственной итоговой аттестацией хранятся в деканате факультета в течение периода, определенного номенклатурой дел Университета.

8. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ, ИЗМЕНЕНИЯ И (ИЛИ) АННУЛИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКАМИ УНИВЕРСИТЕТА

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Обучающийся отправляет в деканат по электронной почте скан-копию заявления на апелляцию и заказное письмо с уведомлением о вручении.

Процедура апелляции проводится в соответствии с п.7. Положения о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

В день заседания комиссии председатель апелляционной комиссии доводит до сведения деканата соответствующего факультета результаты заседаний апелляционной комиссии по результатам государственного экзамена/защиты выпускной квалификационной работы (в электронном виде).

Секретарь комиссии оповещает обучающихся, подавших на апелляцию, о результатах рассмотрения апелляции.

Не позднее следующего рабочего дня после заседания председатель апелляционной комиссии передает протокол заседаний апелляционных комиссий на выпускающую кафедру.

Структура экзаменационного билета государственного экзамена

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»	Экзаменационный билет №5 Государственный экзамен Химико–фармацевтический факультет Направление подготовки 18.03.01 - Химическая технология	«Утверждаю» Зав. кафедрой химической технологии и защиты окружающей среды _____ В.А. Солдатова «___» _____ 2025 г.
1. Сущность и функции обучения к коммуникации на русском и иностранном языках. 2. Теоретические основы процесса электролиза растворов поваренной соли 3. В периодическом реакторе протекают параллельные реакции: $A \rightarrow B + Z; \quad A \rightarrow 2D + C.$ Определить степень конверсии реагента А (X_A), интегральные селективности превращения реагента А в продукты В и D (Φ_B^A, Φ_D^A) и состав конечной смеси (n_A, n_B, n_D), если начальное количество реагента А $n_{A0} = 50$ молей; выход продукта В $\eta_B^A = 0,48$; выход по продукту D $\eta_D^A = 0,32$.		

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ
К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ**

№ п/п	Формулировка вопроса	Контролируемые компетенции
1.	Понятие «истории» и значение исторического знания	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-8.9
2.	Философия как тип мировоззрения	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4
3.	Физическая культура и спорт как социальные феномены	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
4.	Проблема межличностных отношений и общения	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3
5.	Сущность и функции обучения к коммуникации на русском и иностранном языках.	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
6.	Строй и управление ими	УК-8.4
7.	Требования безопасности при стрельбе из стрелкового оружия в боевых условиях	УК-8.5
8.	Организация радиационной и химической разведки, дозиметрического и химического контроля	УК-8.6
9.	Топографические карты. Назначение и область применение	УК-8.7
10.	Ресурсы и факторы производства. Первичные и вторичные ресурсы.	УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-3.1
11.	Понятие, сущность и признаки права.	УК-2.2; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3
12.	Понятие и сущность управления проектами	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4
13.	Сообщение и беседа на английском языке по устной теме «Higher education (Высшее образование)».	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ОПК-5.3
14.	Метод наименьших квадратов	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3
15.	Скорость химической реакции. Химическое равновесие, константа равновесия. Принцип Ле-Шателье.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1

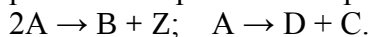
16.	Классификация химических реакций, лежащих в основе промышленных химико-технологических процессов.	
17.	Технологические критерии эффективности химико-технологических процессов. Степень конверсии, селективность и выход.	
18.	Равновесие химических реакций. Закон действующих масс. Константа равновесия	
19.	Способы смещения равновесия. Влияние на равновесие давления, температуры, концентрации реагентов и продуктов реакции, добавки инертных газов.	
20.	Скорость гомогенных химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от концентрации реагентов. Кинетические уравнения	
21.	Приемы увеличения степени использования сырья: использование избытка реагентов, «закалка», подавление побочных реакций, применение противотока	
22.	Периодический реактор идеального смешения. Условия идеальности.	
23.	Непрерывный реактор идеального смешения. Условия идеальности.	
24.	Реактор идеального вытеснения Условия идеальности.	
25.	Общие представления о катализе. Гомогенный и гетерогенный катализ	
26.	Физико-химические методы очистки сточных вод. Коагуляция. Флокуляция.	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
27.	Физико-химические методы очистки сточных вод (коагуляция, флокуляция).	
28.	Очистка сточных вод методом адсорбции (адсорбенты, адсорбционные установки, регенерация адсорбента).	
29.	Очистка сточных вод методом экстракции (экстрагент, регенерация экстрагента, схема непрерывной экстракции).	
30.	Очистка сточных вод методами нейтрализации	
31.	Очистка сточных вод окислением (хлором или его соединениями, озонирование).	
32.	Влияние различных факторов на эффективность процесса биологической очистки сточных вод.	
33.	Биологическая очистка бытовых и промышленных сточных вод.	
34.	Сухие механические пылеуловители (пылеосадительные камеры, инерционные пылеуловители, циклоны)	
35.	Сухие механические пылеуловители (фильтры тканевые, волокнистые, зернистые и насадочные)	
36.	Мокрые пылеуловители (полые, насадочные, пенные скрубберы).	
37.	Адсорбционные методы очистки газов (разомкнутые и циркуляционные схемы).	
38.	Адсорбционный метод очистки отходящих газов от паров органических растворителей.	
39.	Очистка отходящих газов от диоксида серы методом нейтрализации (содовый метод).	
40.	Особые требования к созданию малоотходных и безотходных производств.	
41.	Требования к качеству воды, используемой в оборотных системах водоснабжения	
42.	Рабочие средства измерения и эталоны. Требования к эталонам. Классификация эталонов	ПК-1.3; ПК-2.3
43.	Метрологические характеристики средств измерения	
44.	Инструментальные погрешности. Форма представления погрешностей	

45.	Поверка средств измерения. Виды поверок	
46.	Количественный химический анализ пробы. Отбор проб. Основная задача. Погрешности, возникающие при отборе проб	
47.	Принцип действия термопреобразователей сопротивления. Устройство платиновых и медных термопреобразователей сопротивления	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.4; ПК-3.5
48.	Принцип действия термоэлектрических преобразователей для измерения температуры. Типы термоэлектрических преобразователей	
49.	Манометрические термометры Устройство и принцип действия. Типы манометрических термометров	
50.	Деформационные средства измерения давления. Сильфонные и мембранные манометры. Принцип действия электрических преобразователей давления	
51.	Манометры с одновитковой трубчатой пружиной. Принцип действия	
52.	Волновые уровнемеры. Устройство и принцип действия радарных уровнемеров. Область применения	
53.	Поплавковые уровнемеры. Принцип действия уровнемеров с плавающим поплавком и буйковых уровнемеров	
54.	Расходомеры переменного перепада давления. Принцип действия. Структура. Типы сужающих устройства	
55.	Ультразвуковые и вихревые расходомеры Устройство и принцип действия	
56.	Потенциометрический метод анализа. Устройство электродов сравнения и измерительных электродов в рН-метрии	
57.	Хроматографический метод анализа. Теоретические основы газожидкостной хроматографии. Основные системы хроматографа	
58.	Теоретические основы спектральных методов анализа. Устройство фотоколориметров. Источники погрешностей	
59.	Движущей силой гидромеханических, тепловых и массообменных процессов	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
60.	Назначение насосов. Насосы динамического и объемного типа Характеристики насосов.	
61.	Принципы выбора методов и аппаратуры для разделения гетерогенных систем	
62.	Фильтрование. Физический смысл процесса фильтрования. Основные типы промышленных фильтрующих установок.	
63.	Процессы теплопередачи. Основные понятия и определения	
64.	Горячие теплоносители, используемые в процессах нагрева	
65.	Теплоносители, используемые в процессах охлаждения	
66.	Массообменные процессы. Основные положения	
67.	Процесс ректификации. Основные положения.	
68.	Графическое выражение условий равновесия между паром и жидкостью в процессе ректификации	
69.	Флегмовое число. Определяется оптимального флегмового числа при работе непрерывно действующей ректификационной установки.	ПК-1.1; ПК-2.3
70.	Технология получения перекиси водорода каталитическим восстановлением алкилантрахинонов.	
71.	Технология жидкофазного окисления изопропилового спирта кислородом воздуха.	
72.	Технология получения перкарбоната натрия.	ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-
73.	Особенности нефти, как сырья перегонки	

74.	Классификация гидрокаталитических процессов нефтепереработки	2.2; ПК-3.4; ПК-3.5
75.	Технология получения гипохлорита кальция.	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
76.	Технология производства аммиака	
77.	Технология получения капролактама	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
78.	Технология получения пропиленоксида	
79.	Виды конструкторских документов	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
80.	Основные принципы проектирования зданий и сооружений химической промышленности	

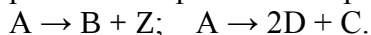
Примерный перечень практических заданий к экзаменационным билетам

1. В периодическом реакторе протекают параллельные реакции:



Определить состав конечной смеси (n_A , n_B , n_D), интегральную селективность превращения реагента A в продукт D и выхода продуктов B и D, если начальное количество реагента A $n_{A0} = 20$ молей, степень конверсии реагента A $X_A = 0,5$, интегральная селективность превращения реагента A в продукт B $\Phi_B^A = 0,7$

2. В периодическом реакторе протекают параллельные реакции:



Определить степень конверсии реагента A X_A , интегральные селективности превращения реагента A в продукты B и D (Φ_B^A , Φ_D^A) и состав конечной смеси (n_A , n_B , n_D), если начальное количество реагента A $n_{A0} = 50$ молей; выход продукта B $\eta_B^A = 0,48$, выход по продукту D $\eta_D^A = 0,32$

3. В периодическом реакторе протекают параллельные реакции:



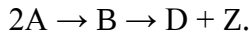
Определить степень конверсии реагента A, интегральную селективность превращения реагента A в продукт D, выход продукта D и состав конечной смеси (n_A , n_B , n_D), если начальное количество реагента A $n_{A0} = 90$ молей; выход продукта B $\eta_B^A = 0,3$, интегральная селективность превращения реагента A в продукт B $\Phi_B^A = 0,6$

4. В периодическом реакторе протекают параллельные реакции:



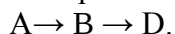
Определить степень конверсии реагента A, интегральную селективность превращения реагента A в продукты D, состав конечной смеси (n_A , n_B , n_D) и выход продукта D, если начальное количество реагента A $n_{A0} = 100$ молей, выход продукта B $\eta_B^A = 0,64$, интегральная селективность превращения реагента A в продукт B $\Phi_B^A = 0,8$.

5. В периодическом реакторе протекают последовательные реакции:



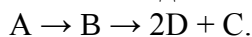
Определить степень конверсии реагента A, интегральную селективность превращения реагента A в продукт D, состав конечной смеси (n_A , n_B , n_D) и выход продукта D, если начальное количество реагента A $n_{A0} = 80$ молей, выход продукта B $\eta_B^A = 0,85$, интегральная селективность превращения реагента A в продукт B $\Phi_B^A = 0,9$.

6. В периодическом реакторе протекают параллельные реакции:



Определить степень конверсии реагента A, интегральную селективность превращения реагента A в продукт B, состав конечной смеси (n_A , n_B) и выхода продуктов B и D, если начальное количество реагента A $n_{A0} = 60$ молей; количество продукта D $n_D = 10$ молей, интегральная селективность превращения реагента A в продукт D $\Phi_D^A = 0,24$.

7. В периодическом реакторе протекают последовательные реакции:



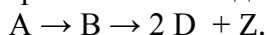
Определить интегральные селективности превращения реагента А в продукты В и D, состав конечной смеси (n_A , n_B , n_D) и выход продукта D, если начальное количество реагента А $n_{A0} = 150$ молей; степень конверсии реагента А $X_A = 0,9$, выход продукта В $\eta_B^A = 0,72$.

8. В периодическом реакторе протекают параллельные реакции:



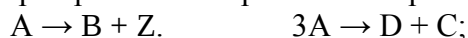
Определить интегральные селективности превращения реагента А в продукты В и D, состав конечной смеси (n_A , n_D) и выхода продуктов В и D, если степень конверсии реагента А $X_A = 0,54$, начальное количество реагента А $n_{A0} = 50$ молей, количество продукта В $n_B = 40$ молей.

9. В периодическом реакторе протекают последовательные реакции:



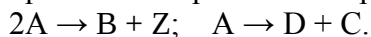
Определить степень конверсии реагента А, интегральную селективность превращения реагента А в продукт D, состав конечной смеси (n_A , n_B) и выхода продуктов В и D, если начальное количество реагента А $n_{A0} = 240$ молей, количество продукта В $n_B = 120$ молей, интегральная селективность превращения реагента А в продукт D $\Phi_B^A = 0,8$.

10. В периодическом реакторе протекают параллельные реакции:



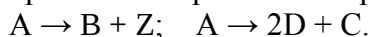
Определить интегральную селективность превращения реагента А в продукты В и D, состав конечной смеси (n_A , n_B , n_D) и выхода продукта D, если начальное количество реагента А $n_{A0} = 45$ молей, степень конверсии реагента А $X_A = 0,68$, выход по продукту В $\eta_B^A = 0,5$.

11. В периодическом реакторе протекают параллельные реакции:



Определить состав конечной смеси (n_A , n_B , n_D), интегральную селективность превращения реагента А в продукт D и выхода продуктов В и D, если начальное количество реагента А $n_{A0} = 60$ молей, степень конверсии реагента А $X_A = 0,8$, интегральная селективность превращения реагента А в продукт В $\Phi_B^A = 0,64$.

12. В периодическом реакторе протекают параллельные реакции:



Определить степень конверсии реагента А X_A , интегральные селективности превращения реагента А в продукты В и D (Φ_B^A , Φ_D^A) и состав конечной смеси (n_A , n_B , n_D), если начальное количество реагента А $n_{A0} = 120$ молей; выход продукта В $\eta_B^A = 0,52$, выход по продукту D $\eta_D^A = 0,28$.

13. В периодическом реакторе протекают параллельные реакции:



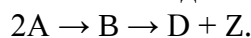
Определить степень конверсии реагента А, интегральную селективность превращения реагента А в продукт D, выход продукта D и состав конечной смеси (n_A , n_B , n_D), если начальное количество реагента А $n_{A0} = 50$ молей; выход продукта В $\eta_B^A = 0,4$, интегральная селективность превращения реагента А в продукт В $\Phi_B^A = 0,8$.

14. В периодическом реакторе протекают параллельные реакции:



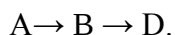
Определить степень конверсии реагента А, интегральную селективность превращения реагента А в продукты D, состав конечной смеси (n_A , n_B , n_D) и выхода продукта D, если начальное количество реагента А $n_{A0} = 80$ молей, выход продукта В $\eta_B^A = 0,5$, интегральная селективность превращения реагента А в продукт В $\Phi_B^A = 0,75$.

15. В периодическом реакторе протекают последовательные реакции:



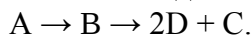
Определить степень конверсии реагента А, интегральную селективность превращения реагента А в продукт D, состав конечной смеси (n_A , n_B , n_D) и выхода продукта D, если начальное количество реагента А $n_{A0} = 110$ молей, выход продукта В $\eta_B^A = 0,48$, интегральная селективность превращения реагента А в продукт В $\Phi_B^A = 0,6$.

16. В периодическом реакторе протекают параллельные реакции:



Определить степень конверсии реагента А, интегральную селективность превращения реагента А в продукт В, состав конечной смеси (n_A , n_B) и выхода продуктов В и D, если начальное количество реагента А $n_{A0} = 40$ молей; количество продукта D $n_D = 3$ молей, интегральная селективность превращения реагента А в продукт D $\Phi_D^A = 0,1$.

17. В периодическом реакторе протекают последовательные реакции:



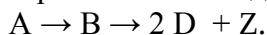
Определить интегральные селективности превращения реагента А в продукты В и D, состав конечной смеси (n_A , n_B , n_D) и выход продукта D, если начальное количество реагента А $n_{A0} = 200$ молей; степень конверсии реагента А $X_A = 0,6$, выход продукта В $\eta_B^A = 0,45$.

18. В периодическом реакторе протекают параллельные реакции:



Определить интегральные селективности превращения реагента А в продукты В и D, состав конечной смеси (n_A , n_D) и выхода продуктов В и D, если степень конверсии реагента А $X_A = 0,9$, начальное количество реагента А $n_{A0} = 140$ молей, количество продукта В $n_B = 132$ молей.

19. В периодическом реакторе протекают последовательные реакции:



Определить степень конверсии реагента А, интегральную селективность превращения реагента А в продукт D, состав конечной смеси (n_A , n_B) и выхода продуктов В и D, если начальное количество реагента А $n_{A0} = 20$ молей; количество продукта В $n_B = 12$ молей, интегральная селективность превращения реагента А в продукт В $\Phi_B^A = 0,75$.

20. В периодическом реакторе протекают параллельные реакции:



Определить интегральную селективность превращения реагента А в продукты В и D, состав конечной смеси (n_A , n_B , n_D) и выхода продукта D, если начальное количество реагента А $n_{A0} = 30$ молей, степень конверсии реагента А $X_A = 0,7$, выход по продукту В $\eta_B^A = 0,63$.

Обсуждено на заседании кафедры химической технологии и защиты окружающей среды 20 февраля 2025 г протокол № 8.

Утверждено решением Ученого совета химико-фармацевтического факультета

20 февраля 2025 г протокол № 8

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)**

**Химико-фармацевтический факультет
Кафедра химической технологии и защиты окружающей среды**

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ВКР

1. Разработка технологии получение новых марок хлорпарафинов.
2. Моделирование процесса очистки природного газа от примесей в производстве хлорметанов.
3. Интенсификация процесса олеумной очистки хлороформа в производстве хлорметана.
4. Модернизация реактора гидрирования нитробензола.
5. Разработка технологии использования погонных спиртов для получения кремнеорганических продуктов.
6. Разработка технологии синтеза анилина жидкофазным способом.
7. Разработка технология получения гербицида в гранулированной форме.
8. Разработка технологии получения эмали КО-174.
9. Утилизация отработанной смазочно-охлаждающей жидкости.
10. Разработка технологии переработки илового осадка на биологических очистных сооружениях.
11. Переработка нефтяных шламов предприятия.
12. Разработка стадии гидролиза выпускной формы производства ОЭДФК .
13. Разработка двухступенчатой технологии обессоливания воды на Чебоксарской ТЭЦ-2.
14. Разработка технология окисления изопропанола.
15. Оптимизация процессов водоподготовки с применением мембранных технологий на ТЭЦ-3
16. Разработка технологии выделения целевых продуктов из кубовых остатков производства фенилтрихлорсилана.
17. Разработка технологии получения преобразователя ржавчины с улучшенными эксплуатационными характеристиками.
18. Разработка производства выпускной формы гербицида «Деймос».
19. Разработка технологии производства N,N – диметилацетамида.
20. Технология олеумной очистки хлороформа сырца.
21. Разработка технологии производства пероксида водорода антрахиноновым методом
22. Усовершенствование технологии получения метиленхлорида
23. Очистка реакционного газа в производстве хлорметанов.

Утверждено заседании Ученого совета химико-фармацевтического факультета
от 20 февраля 2025 г протокол № 8.