

Минобрнауки России
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

« 25 » мая 2023 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки (специальность)

_____ 18.04.01.-Химическая технология _____
(код и наименование направления подготовки (специальность))

Профиль подготовки

Химическая технология неорганических веществ

_____ (наименование профиля подготовки для бакалавра и магистра)

Квалификация (степень) выпускника

_____ магистр _____
(бакалавр, специалист, магистр)

Заведующий кафедрой

неорганической химии и химической технологии

(наименование кафедры, являющейся ответственной за данное направление подготовки, направленность)

_____ (подпись)

_____ (дата)

_____ (Ф.И.О.)

Воронеж

Содержание

1. Общие положения
2. Цели и задачи государственных аттестационных испытаний
3. Место ГИА в структуре образовательной программы
4. Требования к выпускной квалификационной работе
 - 4.1. Формы выпускных квалификационных работ
 - 4.2. Сроки выполнения и защиты ВКР
 - 4.3. Структура выпускных квалификационных работ
 - 4.4. Объем ВКР
 - 4.5. Организация выполнения выпускной квалификационной работы
 - 4.6. Рекомендации по проведению защиты выпускной работы
5. Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации
6. Организация государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья
7. Порядок подачи и рассмотрения апелляций
8. Порядок повторного проведения государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального государственного образовательного стандарта с учетом профессиональных стандартов (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.09.2020 № 910.

ОП ВО составлена с учетом профессиональных стандартов, утвержденных приказами Минтруда России.

Общие положения

1.1. Учебным планом по направлению подготовки магистра 18.04.01 Химическая технология предусмотрена государственная итоговая аттестация по программе **магистратуры** в форме

- а) государственного (междисциплинарного) экзамена;
- б) защиты выпускной квалификационной работы.

2. Определение содержания государственных испытаний

1.2. К ГИА допускаются выпускники, завершившие полный курс обучения по образовательной программе и успешно сдавшие все предшествующие экзамены и зачеты, регламентированные учебным планом по направлению подготовки (специальности).

1.3. Для проведения ГИА (сдача государственного экзамена и защита ВКР) создается государственная экзаменационная комиссия.

1.3.1. Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) организуется, как правило, единая для всех форм обучения по направлению подготовки (специальности).

1.3.2. В круг деятельности ГЭК входит:

- проверка научно-теоретической и практической подготовки выпускников;
- решение вопроса о присвоении им соответствующей квалификации и о выдаче диплома;
- решение о рекомендации в аспирантуру (магистратуру) наиболее подготовленных к научно-исследовательской и педагогической работе выпускников;
- разработка предложений, направленных на дальнейшее улучшение качества подготовки обучающихся в вузе.

1.3.3. ГЭК организуется в составе председателя, секретаря и членов комиссии ежегодно и действует в течение календарного года.

1.3.4. Председатель государственной аттестационной комиссии, организуемой по каждой образовательной программе, утверждается приказом Министерством по образованию и науки РФ по представлению ученого совета ВГУИТ из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля, а при их отсутствии - кандидатов наук и крупных специалистов предприятий, организаций и учреждений, являющихся потребителями кадров данного профиля не работающих в университете.

1.3.5. Персональный состав членов ГЭК утверждается приказом ректором не позднее одного месяца до даты начала ГИА.

2. Цели и задачи государственных аттестационных испытаний

2.1. **Цели государственной итоговой аттестации:** установление уровня теоретической и практической подготовленности выпускника вуза к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС 18.04.01 Химическая технология.

2.2. **Задачи государственной итоговой аттестации:** определяется областью и сферой профессиональной деятельности выпускника - 26 Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: производства неорганических веществ; производства энергонасыщенных материалов; производства строительных материалов, стекла, стеклокристаллических материалов, функциональной и конструкционной керамики различного назначения; производства элементов электронной аппаратуры и монокристаллов;_производства композиционных материалов и нанокompозитов;

нановолокнистых, наноструктурированных и наноматериалов различной химической природы; производства редких и редкоземельных элементов).

2.3. Типами профессиональной деятельности выпускника являются:

- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- научно-исследовательский;

2.4. Выпускник должен быть готов к решению задач следующих типов

производственно-технологический:

внедрение в производство новых технологических процессов и контроль за соблюдением технологической дисциплины;

разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки;

оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;

исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению;

разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства

научно-исследовательский:

постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации;

разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия;

создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий;

разработка программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов,

формулирование выводов и рекомендаций;

координация работ по сопровождению реализации результатов работы в производстве;

анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции с применением проблемно-ориентированных методов;

подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок;

защита интеллектуальной собственности, публикация научных результатов;

организационно-управленческий:

организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности;

поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции;

адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства, осуществление технического контроля и управления качеством продукции;

2.5. В процессе подготовки к государственной итоговой аттестации у обучающегося формируются компетенции:

универсальные и индикаторы их достижений

Категория универсальной компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД1 _{УК-1} – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
		ИД2 _{УК-1} – Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД1 _{УК-2} – Разрабатывает концепцию проектного решения в рамках обозначенной проблемы, представляет публично результаты проекта и предлагает возможные пути внедрения их в практику
		ИД2 _{УК-2} – Организует разработку плана реализации проекта, его корректировку и контроль за выполнением на всех этапах жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД1 _{УК-3} – Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели
		ИД2 _{УК-3} – Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений и имеет навыки преодоления возникающих в команде разногласий с учетом предвидения результатов как личных так и коллективных действий
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД1 _{УК-4} – Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов и эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях
		ИД2 _{УК-4} – Использует коммуникативные технологии в сфере профессиональной деятельности и в научной среде, в том числе общается на иностранном языке
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД1 _{УК-5} – Анализирует особенности поведения и мотивацию людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними
		ИД2 _{УК-5} – Владеет навыками создания не дискриминационной среды межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД1 _{УК-6} – Объективно оценивает свои возможности, ресурсы и их пределы, определяет способы совершенствования собственной и профессиональной деятельности
		ИД2 _{УК-6} – Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста, планирует свою профессиональную деятельность

обще профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижений

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научные исследования и разработки	ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	ИД1 _{ОПК-1} – Разрабатывает планы и программы проведения научных исследований и технических разработок
		ИД2 _{ОПК-1} – Организует самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу
Профессиональная методология	ОПК-2 Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и	ИД1 _{ОПК-2} – Использует современные приборы и методики, организует проведение экспериментов и испытаний
		ИД2 _{ОПК-2} – Проводит обработку экспериментальных данных и анализирует их результаты

	анализировать их результаты	
Инженерная и технологическая подготовка	ОПК-3 Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	ИД1 _{ОПК-3} – Разрабатывает нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии,
		ИД2 _{ОПК-3} – Контролирует параметры технологического процесса, выбирает оборудование и технологическую оснастку
Производственная деятельность	ОПК-4 Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	ИД1 _{ОПК-4} – Находит оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости
		ИД2 _{ОПК-4} – Применяет рациональные пути решения профессиональных задач с позиций обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты

профессиональные компетенции и индикаторы их достижений:

Область ПД	Типы задач ПД	Задачи ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
26_Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: производства неорганических веществ; производства энергонасыщенных материалов; производства строительных материалов, стекла, стеклокристаллических материалов, функциональной и конструкционной керамики различного назначения; производства элементов электронной аппаратуры и монокристаллов;_п производства композиционных материалов и нанокompозитов; нановолокнистых, наноструктурирован	научно-исследовательский	постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации; разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия; создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий; разработка программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов, формулирование выводов и рекомендаций; координация работ по сопровождению реализации результатов работы в производстве; анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции с применением проблемно-ориентированных методов; подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок; защита интеллектуальной собственности, публикация научных результатов;	ПКв-1 Способность оценивать эффективность новых технологий получения веществ и материалов и внедрять их в производство, находить оптимальные решения при создании материалов с заданными свойствами	ИД1 _{ПКв-1} – Оценивает эффективность и надежность процессов производства и технологического оборудования
				ИД2 _{ПКв-2} – Находит оптимальные решения при создании материалов с заданными свойствами.
				ИД3 _{ПКв-3} - Применяет методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства на базе стандартных пакетов прикладных программ с целью создания материалов с заданными свойствами
			ПКв-4 Способность к проведению научных исследований и готовность к внедрению результатов научно-исследовательских разработок в производство	ИД1 _{ПКв-4} - Осуществляет поиск, обработку и анализ научно-технической информации по заданной тематике;

<p>ных наноматериалов различной химической природы; производства редких редкоземельных элементов)</p>				<p>ИД2_{ПКв-4} – Проводит научные исследования, обработку и анализ их результатов, формулирует выводы и рекомендации к внедрению результатов научно-исследовательских разработок в производство</p>
	<p>технологический</p>	<p>внедрение в производство новых технологических процессов и контроль за соблюдением технологической дисциплины; разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки; оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий; исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению; разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства</p>	<p>ПКв-2 Способность принимать решение о проведении модернизации оборудования и (или) приобретения нового оборудования для производства материалов</p>	<p>ИД1_{ПКв-2} – Принимает решения о проведении модернизации и реконструкции оборудования.</p> <p>ИД2_{ПКв-2} – Осуществляет выбор нового оборудования и технологической оснастки для производства материалов</p>
			<p>ПКв-3 Способность к разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства</p>	<p>ИД1_{ПКв-3} – Разрабатывает мероприятия по способам утилизации отходов производства. Выбирает системы экологической безопасности производства.</p> <p>ИД2_{ПКв-3} – Изучает и анализирует состав и свойства сырья, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение</p>
<p>организационно-управленческий</p>	<p>организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности; поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом</p>	<p>ПКв-5 Готовность к организации работы коллектива, принятию приоритетных решений и составлению технической документации</p>	<p>ИД1_{ПКв-3} – Формулирует цели и задачи по обеспечению выполнения производственных заданий, организует работу коллектива исполнителей</p>	

		<p>требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты; оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции; адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства, осуществление технического контроля и управления качеством продукции;</p>	<p>ИД2 ПКв-3 – Составляет и применяет нормативную техническую документацию в производстве</p>
--	--	--	---

Формирование перечисленных компетенций осуществляется при подготовке к государственному экзамену и выполнении ВКР в соответствии с таблицей

Таблица 1 - Формируемые компетенции при подготовке к государственному экзамену и (или) выполнении ВКР

Формируемые компетенции в соответствии ФГОС ВО	Государственный экзамен	ВКР
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	+	+
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	+	+
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	+	+
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	+	+
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	+	+
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	+	+
ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	+	+
ОПК-2 Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	+	+
ОПК-3 Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	+	+
ОПК-4 Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	+	+
ПКв-1 Способность оценивать эффективность новых технологий получения веществ и материалов и внедрять их в производство, находить оптимальные решения при создании материалов с заданными свойствами	+	+

ПКв-2 Способность принимать решение о проведении модернизации оборудования и (или) приобретения нового оборудования для производства материалов	+	+
ПКв-3 Способность к разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства	+	+
ПКв-4 Способность к проведению научных исследований и готовность к внедрению результатов научно-исследовательских разработок в производство	+	+
ПКв-5 Готовность к организации работы коллектива, принятию приоритетных решений и составлению технической документации	+	+

3. Место ГИА в структуре образовательной программы

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология. ГИА проходит в 4 семестре для очной формы обучения, в 5 семестре для очно-заочной формы обучения (выбрать существующие для выпускников формы обучения). На нее отводится 216 академических часа (162 астрономических часа), что составляет 8 ЗЕТ. Контактная работа при проведении ГИА составляет 16,5 академических часа (12,375 астрономических часов) ч.

4. Требования к государственному экзамену

4.1. Перечень основных дисциплин образовательной программы, обеспечивающих получение соответствующей профессиональной подготовленности выпускника, проверяемой в процессе государственного экзамена:

Мембранные технологии в химической промышленности (ПКв-1).

Перспективная химическая технология (ПКв-5).

Комплексное использование сырья и утилизация отходов (ПКв-3).

Новое технологическое оборудование для производства неорганических веществ (ПКв-2).

Технология перспективных керамических материалов (ПКв-1).

Каталитические процессы в химической технологии (ПКв-1).

4.2. Содержание разделов дисциплины образовательной программы, обеспечивающих получение соответствующей профессиональной подготовленности выпускника, проверяемые в процессе государственного экзамена для направления подготовки 18.04.01 Химическая технология, магистерской программы «Химическая технология неорганических веществ».

Таблица 2 – Содержание разделов дисциплины

Наименование дисциплины	Содержание	Компетенции
Мембранные технологии в химической промышленности	Процессы разделения. Введение в мембранные процессы. Этапы развития мембранной технологии. Преимущества мембранных процессов (низкие энергозатраты, непрерывность процесса разделения, легкость масштабирования, мягкие условия разделения, простота сочетания с другими процессами, возможность изменения свойств мембран, экологичность). Полимеры: изомерия, гибкость цепи, межцепные взаимодействия, молекулярная масса, физическое состояние полимера, химическая и термическая стабильность, механические свойства. Мембранные полимеры: пористые мембраны, непористые	ПКв-1 Способность оценивать эффективность новых технологий получения веществ и материалов и внедрять их в производство, находить оптимальные решения при создании материалов с заданными свойствами

	<p>мембраны. Неорганические мембраны: термическая и химическая стабильность, механическая стабильность. Биологические мембраны: моделирование биологических мембран. Инверсия фаз: осаждение под действием паровой фазы, с помощью испарения растворителя, с контролирующим испарением, термическое осаждение, осаждение путем погружения. Методы получения композитных мембран: межфазная полимеризация. нанесение при погружении, плазменная полимеризация, модификация плотных полимерных мембран. Влияние разных параметров на морфологию мембраны. Свойства мембран (проницаемость, селективность, стабильность). Определение характеристик мембран. Электронная микроскопия, метод точки пузырька, метод ртутной порометрии, метод проницаемости (пористые мембраны). Методы проницаемости, физические методы анализа, методы оценки толщины рабочего слоя мембраны (непористые мембраны). Движущие силы. Транспорт через пористые мембраны, транспорт через непористые мембраны, транспорт в ионообменных мембранах. Микрофильтрация, ультрафильтрация, обратный осмос (мембраны, параметры и применение). Газоразделение, первапорация, диализ (движущие силы, типы мембран, объекты разделения, области применения). Термоосмос, мембранная дистилляция. (движущие силы, типы мембран, объекты разделения, области применения). Электродиализ (движущие силы, типы мембран, объекты разделения, области применения). Виды мембранных модулей (плоскорамный, спиральный, трубчатый, капиллярный, полволоконный). Проектирование мембранной системы. Режимы работы модулей. Расчет процессов. Мембранный катализ и его использование в мембранных реакторах.</p>	
<p>Перспективная химическая технология</p>	<p>Системный подход к разработке современных технологий, значение и задачи системотехники. Общие подходы к созданию безотходных производств. Создание безотходных территориально-промышленных комплексов. Смена поколений технологических процессов в отечественной и мировой химической промышленности. Анализ научно-технической информации по заданной тематике, нормативную и техническую документацию, технологические регламенты.</p> <p>Энергетические проблемы ХТ. Причины повышенного расхода энергии в химической промышленности РФ по сравнению с ведущими странами. Использование вторичных энергетических ресурсов. Новые химические реакторы. Совмещение как принцип создания прогрессивных технологий и важнейшая задача. Классификация совмещенных процессов. Основные этапы исследования реакционно-массообменных процессов и создания технологических схем на их основе. Примеры создания новейших совмещенных реакционно-массообменных процессов в химической технологии. Влияние технологического цикла на трудоемкость производства. Основные изменения в организации производства и трудоемкости технологических процессов в связи с механизацией и автоматизацией производства и сокращением технологических циклов.</p> <p>Разработка, составление и актуализация технологической документации.</p>	<p>ПКВ-5</p> <p>Готовность к организации работы коллектива, принятию приоритетных решений и составлению технической документации</p>
<p>Комплексное использование сырья и утилизация отходов</p>	<p>Требования к химическому сырью. Запасы сырья. Индекс использования ресурсов. Рациональное использование химического сырья. Рециркуляция сырья. Классификация сырья. Требования к сырью. Основные и подготовительные операции технологии подготовки сырья. Виды оборудования для подготовительных и основных операций различного сырья. Технологические схемы комплексного использования сырья. Безотходные технологии. Классификация отходов. Класс опасности отходов. Пределы и возможности утилизации.</p>	<p>ПКВ-3</p> <p>Способность к организации работы предприятия по комплексному использованию сырья, до замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства</p>

	<p>Механические, гидродинамические, тепловые, диффузионные, химические биохимические процессы в технологии переработки.</p> <p>Производство удобрений из шлаков. Утилизация отработанных огнеупорных материалов. Производство удобрений из шлаков. Утилизация отработанных огнеупорных материалов. Регенерация отработанной серной кислоты. Переработка отходов гальванических производств. Регенерация моющих растворов.</p>	
<p>Новое технологическое оборудование для производства неорганических веществ</p>	<p>Классификация оборудования по назначению и принципу действия, области применения, по роли в технологическом процессе и условиям работы. Технологические и конструктивные требования. Порядок расчета оборудования (технологический, тепловой, гидравлический, энергетический и механический расчеты). Приемка и испытание аппаратов. Коррозия металлов и сплавов. Способы защиты металлов от коррозии. Углеродистые стали, общая характеристика и маркировка, основные компоненты, устойчивые формы твердых растворов, механические и антикоррозионные свойства черных металлов. Чугуны, общая характеристика и маркировка, легированные чугуны, области применения. Качественные конструкционные углеродистые стали. Низколегированные стали, маркировка, области применения в химическом машиностроении. Высоколегированные стали, маркировка, области применения. Понятие о жаропрочности и жаростойкости. Двухслойные стали. Цветные металлы и сплавы. Медь и сплавы на основе меди. Бронзы. Латуни. Основные области применения. Сплавы алюминия. Природные кислотоупоры. Плавленные материалы: камни, стекла, эмали и др. Керамика: кислотоупорная. Химический состав неметаллических материалов неорганического происхождения. Области применения в химическом машиностроении. Неметаллические материалы органического происхождения. Материалы на основе графита, резины и каучуков в химическом машиностроении. Замена цветных металлов и сплавов на неметаллические материалы. Прокладочные и набивочные материалы. Огнеупорные и теплоизоляционные материалы, термостойкие и высокотемпературные цементы.</p> <p>Требования, предъявляемые к конструированию химической аппаратуры. Особенности конструирования и изготовления аппаратов, работающих под давлением. Стандартизация и унификация в химическом машиностроении. Тонкостенные сосуды и аппараты. Понятия о категориях прочности, допускаемых напряжениях и коэффициентов запаса прочности, коэффициент прочности сварного шва и прибавка на коррозию. Расчетные и рабочие температура и давление. Гидравлические и пневматические испытания аппаратов. Расчет сосудов и аппаратов. Методы расчета на прочность колонных аппаратов, работающих под действием внутреннего и наружного избыточного давления. Понятие о моментной теории</p> <p>расчета. Толстостенные сосуды и аппараты. Методы изготовления, технико-экономическая оценка различных типов. Расчет толстостенных сосудов и аппаратов. Уплотнения и затворы сосудов высокого давления. Днища и крышки, область применения и расчет толщины крышки. Конструкция и способ присоединения фланцев. Опоры аппаратов. Расчет теплоизоляции.</p> <p>Трубопроводы и трубопроводная арматура, назначение и классификация. Выбор труб, расчет диаметра. Определение температурных деформаций, компенсаторы. Оборудование погрузки и выгрузки пылевидного и кускового природного сырья. Оборудование для измельчения и перемещения горно-химического сырья. Организация измельчения. Дробилки, мельницы, классификаторы, элеваторы, транспортеры, расходные бункеры, питали. Подбор</p>	<p>ПКв-2</p> <p>Способность принимать решение о проведении модернизации оборудования и (или) приобретения нового оборудования для производства материалов</p>

	<p>оборудования при проектировании с учетом механико-химических свойств сырья и производительности. Устройства для предотвращения зависания твердого сырья или полупродуктов в бункерах.</p> <p>Аппараты для проведения каталитических процессов в газовой фазе. Конструкции колонн, работающих под высоким давлением, в производствах аммиака, метанола. Специальное оборудование для массообменных процессов. Насадочные колонны, конструкции оросителей и устройств для перераспределения потоков. Типы массообменных элементов (колпачковые, ситчатые и т.д.). Конструкции абсорбционных колонн в производствах серной и азотной кислот. Печи для сжигания колчедана, серы, фосфора и т.д. Печи для высокотемпературного обжига. Оборудование для сушки. Смесители и суперфосфатные камеры. Нейтрализационные аппараты. Грануляторы.</p>	
<p>Технология перспективных керамических материалов</p>	<p>Современное состояние промышленного производства функциональной и конструкционной керамики в России и за рубежом. Задачи и перспективы отрасли. Классификация керамических изделий. Сырье для производства керамики. Природное сырье. Искусственное сырье. Классификация оксидов по их роли в формировании структуры керамики, методы их получения. Техногенное сырье. Уровни структуры керамических материалов: макроструктура, микроструктура, наноструктура, атомно-молекулярная структура.</p> <p>Структура бинарных оксидов, карбидов, нитридов и других тугоплавких соединений. Фазовые равновесия. Системы $Fe_2O_3-CaO-Al_2O_3$; $MgO-Al_2O_3-SiO_2$; $CaO-Al_2O_3-SiO_2$.</p> <p>Выбор оптимальной области составов, расчет компонентного состава шихт по составу исходного сырья. Моделирование состава материала по заданному фазовому составу с использованием диаграмм состояния силикатных систем. Определение температурного режима получения материала. Определение компонентного состава шихты по химическому составу рекомендуемых компонентов. Термический анализ. Основные традиционные конструкционные керамические материалы. Композиционные материалы на основе нитрида, карбида кремния, тугоплавких оксидов. Вязкая керамика. Пьезосегнетоэлектрическая керамика. Пористость и мелкозернистость керамики. Оптически прозрачная керамика. Формование наноструктурной керамики. Наноструктурные композиты на основе керамики. Сверхпроводящие материалы. Понятие сверхпроводимости, описание явления, эффект Мейснера, теплопроводность сверхпроводников, теория сверхпроводимости Бардина-Купера-Шриффера, высокотемпературная сверхпроводимость, технология получения сверхпроводящей высокотемпературной керамики. Керамические мембраны. Медицинская керамика. Прозрачные керамические материалы. Общая схема технологии получения керамики. Вакуум-плазменные технологии получения керамики. Холодное статическое прессование в закрытых пресс-формах. Горячее прессование. Изостатическое и квазиизостатическое прессование. Динамические, высокоэнергетические и импульсные методы прессования. Магнитноимпульсное прессование. Ультразвуковое квазирезонансное прессование. СВЧ-спекание керамики.</p> <p>Влияние технологического цикла на трудоемкость производства. Основные изменения в организации производства и трудоемкости технологических процессов в связи с механизацией и автоматизацией производства и сокращением технологических циклов. Разработка и внедрение норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки. Технологические карты. Регламент.</p>	<p>ПКВ-1</p> <p>Способность оценивать эффективность новых технологий получения веществ и материалов и внедрять их в производство, находить оптимальные решения при создании материалов с заданными свойствами</p>
<p>Каталитические</p>	<p>Возникновение и развитие катализа. Важнейшие</p>	<p>ПКВ-1</p>

<p>процессы в химической технологии</p>	<p>каталитические реакции и катализаторы. Роль и место каталитического процесса в технологической схеме производства. Важнейшие понятия и термины катализа. Внешнедиффузионное торможение и разогрев внешней поверхности катализатора. Пути устранения внешней диффузии. Критерии существования внутريدиффузионной области. Внутريدиффузионное торможение и внутренний разогрев катализатора. Способы устранения внутренней диффузии. Фактор эффективности работ зерна катализатора, модуль Тиле. Основы синтеза промышленных катализаторов. Качественные принципы подбора катализаторов. Количественные методы прогнозирования активности и селективности катализаторов. Требования к промышленным катализаторам. Методы получения катализаторов. Характеристика методов пропитки и осаждения—соосаждения. Распределение активного компонента по грануле. Специальные методы приготовления катализаторов. Механическая прочность катализаторов, методы испытания. Геометрия зерна. Основные модели каталитических реакторов. Химические факторы, влияющие на выбор реактора. Типы двухфазных каталитических реакторов со стационарным слоем катализатора. Трубочатые реакторы, охлаждаемые водой, органическими теплоносителями или расплавами солей. Трубочатые реакторы с внутренним теплообменом. Секционированные реакторы с промежуточным вводом сырья, с внутренними или выносными теплообменниками. Автотермические реакторы с объёмным или каталитическим зажиганием сырья. Противоточные абсорбционно-каталитические реакторы с движущимся слоем катализатора. Реакторы каталитического крекинга с псевдоожиженным слоем. Полифункциональные мембранные реакторы. Устойчивость каталитических реакторов к температурным и концентрационным возмущениям. Определение устойчивости стационарного режима.</p>	<p>Способность оценивать эффективность новых технологий получения веществ и материалов и внедрять их в производство, находить оптимальные решения при создании материалов с заданными свойствами</p>
--	--	--

4.3. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

4.3.1 Подготовку к государственному экзамену следует начинать с ознакомления с программой государственной итоговой аттестации (ГИА), которая доводится до сведения обучающихся **не позднее чем за 6 месяцев** до начала государственной итоговой аттестации.

4.3.2 В оценочных материалах ГИА в п. 4.1 приводится перечень контрольных заданий или иных материалов, выносимых для проверки на государственном экзамене.

4.3.3 Для успешной сдачи государственного экзамена обучающийся должен проработать рекомендуемую литературу, приведенную в разделе 5 оценочных материалов.

4.3.4 Для успешной сдачи государственного экзамена обучающийся должен посетить предэкзаменационную консультацию по вопросам к государственному экзамену, приведенных в программе государственной итоговой аттестации.

4.3.5 Предэкзаменационная консультация включается в расписание государственной итоговой аттестации, которое утверждается не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения государственного экзамена.

4.4. Порядок проведения государственного экзамена.

4.4.1. Для сведения обучающихся заблаговременно (не позднее чем за шесть месяцев до экзамена) доводится следующая информация, касающаяся программы и процедуры проведения ГЭ:

- требования ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) выпускников *18.04.01-Химическая технология*, профиль *Химическая технология неорганических веществ*, адаптированные применительно к конкретному профилю;

- перечень видов и обобщенных задач профессиональной деятельности выпускника по конкретному профилю;

- перечень профессиональных дисциплин и компетенций, по которым проводится проверка;

- перечень справочников, которыми можно пользоваться на экзамене.

4.4.2. Государственный экзамен проводится по месту нахождения ВГУИТ в специально подготовленной аудитории, оборудованной в соответствии с правилами пожарной безопасности. Проведение государственного экзамена должно предшествовать проведению защиты выпускной квалификационной работы.

4.4.3. Для обеспечения работы ГЭК при проведении государственного экзамена заведующий выпускающей кафедрой, совместно с секретарем ГЭК, готовит следующие документы:

- копия приказа об утверждении состава ГЭК;
- копия приказа о допуске обучающихся к ГИА;
- копия приказа об утверждении расписания проведения государственного экзамена;
- программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки;
- оценочные материалы для ГИА;
- комплект экзаменационных билетов, утвержденных установленным порядком;
- форма бланка протокола заседания ГЭК по приему государственного экзамена;
- списки обучающихся с итогами освоения выпускниками образовательной программы (средний балл, информация о возможности получения диплома с отличием), в количестве экземпляров по числу членов ГЭК;
- зачетные книжки обучающихся;
- чистые листы бумаги формата А 4 с печатью факультета (для обучающихся при подготовке ответа).

4.4.4. Итоговый междисциплинарный государственный экзамен проводится по единому комплекту экзаменационных билетов или контрольных аттестационных заданий или тестовых заданий, в письменной форме.

4.3.5 На подготовку к экзамену отводится одна неделя, в течение которой кафедра проводит необходимые консультации. На консультациях обучающимся разъясняют принципы и порядок проведения экзамена, критерии оценки ответов на вопросы, а также дают ответы по существу на все вопросы, возникшие при подготовке.

4.3.6. Экзамен проходит при условии присутствия на экзамене не менее **двух третей состава** государственной экзаменационной комиссии, утвержденного приказом ректора.

4.3.7 Письменная форма:

На письменный экзамен выпускнику отводится четыре академических часа после получения им билета. Письменную работу выпускник аккуратно оформляет и подписывает.

Проверяют письменные работы члены ГЭК по окончании государственного экзамена. Члены комиссии делают по работе критические пометки и ставят свою оценку за ответ.

Результаты государственного экзамена, проводимого в письменной форме, объявляются **на следующий день его проведения**

4.3.8. Обсуждение и окончательное оценивание ответов (письменных, устных или с использованием технических средств) ГЭК проводит на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, определяя итоговую оценку в соответствии с критериями. Критерии оценки государственного экзамена находятся в оценочных материалах для ГИА по направлению подготовки (специальности) выпускников 18.04.01-Химическая технология, профиль Химическая технология неорганических веществ.

4.3.9. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

4.3.10. Во время проведения экзамена и на закрытом заседании экзаменационной комиссии секретарь ведет протокол, который подписывают председатель и секретарь ГЭК.

В соответствии с протоколом каждый ответ на вопрос оценивается по балльной системе.

Результаты государственного экзамена, в соответствии с протоколами работы ГЭК, оформляются в виде экзаменационной ведомости и передаются в деканат.

4.3.11. Пересдача государственного экзамена с целью повышения положительной оценки **не допускается**.

4.3.12. Выпускник, не прошедший государственный экзамен по уважительной причине, **допускается** к защите ВКР.

4.3.13. Обучающиеся, не сдавшие государственный экзамен, или не явившиеся на экзамен без уважительной причины, отчисляются из Университета с выдачей справки об

обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

4.3.14. По результатам государственного экзамена обучающийся имеет право на апелляцию.

5. Требования к выпускной квалификационной работе

5.1. Формы выпускных квалификационных работ

Выпускающая квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускные квалификационные работы выполняются в виде, соответствующих определенным ступеням высшего образования: для квалификации (степени) «магистр» – в форме магистерской работы, в соответствии с требованиями, установленными ФГОС ВО.

Виды ВКР: проектная; исследовательская.

5.2. Сроки выполнения и защиты ВКР

ВКР в соответствии с учебным планом выполняется в течение 2-4 семестров.

5.3 Структура выпускных квалифицированных работ

ВКР состоит из следующих разделов: содержание; введение; основная часть (разделы, разделенные на пункты, которые, в свою очередь, могут быть разделены на подпункты); заключение; список использованных источников (в том числе собственных); приложения.

Титульный лист

Содержание отражает окончательный вариант плана ВКР и включает развернутый перечень разделов, подразделов и подпунктов, включенных в ВКР с указанием их номеров страниц по тексту, а также введения, заключения, списка литературы и приложений.

Введение содержит в себе следующие моменты:

– исследование проблемы, не получившей достаточного освещения в литературе (новая постановка известной проблемы) и обладающей бесспорной актуальностью;

– содержание элементов научного исследования;

– четкость построения и логическая последовательность изложения материала;

– наличие убедительной аргументации, подкрепленной иллюстративно-аналитическим материалом (таблицами и рисунками);

– присутствие обоснованных рекомендаций и доказательных выводов;

– объект и предмет исследования (объект - организация, предмет содержится в теме);

– формулирование цели ВКР, которая должна быть ясной, лаконичной (не более 1-2 предложений) и включать в себя ключевые слова (все) темы ВКР (т.к. цель корреспондируется с темой ВКР);

– формулирование задач, которые раскрывают цель ВКР, конкретизируют ее и связаны с названиями разделов работы (формируется не более 3-4 задач);

Цель и задачи ВКР должны раскрывать основные пути решения проблемы, заявленной в теме работы.

Введение не должно содержать таблиц и рисунков.

Описание основной части ВКР:

1. Обоснование инвестиционного предложения (технического решения)	1.2. Характеристика продукции (технические, эксплуатационные, потребительские характеристики продукции; объемы и структура производства; отличия и конкурентные преимущества продукции по сравнению с товарами-аналогами)
	1.3 Исследование рынка (предполагаемые затраты на изготовление единицы продукции (издержки производства) и проектный уровень рентабельности).
2. Научно-исследовательская и опытно-конструкторская разработка	2.1 Обоснование необходимости проведения НИОКР (аналитический обзор литературы, постановка цели

(НИОКР)	и задач)
	2.2 Научная новизна, объекты и методы исследований
	2.3. Научно-исследовательский раздел (результаты выполненных научных исследований по теме работы)
	2.4 Технологический процесс производства (материальный, тепловой балансы, подбор технологического оборудования и количества рабочих, расчет площадей и составление компоновочного решения)
	2.5. Система качества и безопасности (методы контроля качества и схема сертификации продукции, экологическая безопасность)
3. Экономическая часть	3.1 Расчет основных технико-экономических показателей

Заключение должно содержать авторскую оценку работы обучающимся с точки зрения:

- достижения цели работы и решения поставленных в ней задач;
- обобщенное изложение рассмотренных в работе проблем (возможно по разделам);
- информацию о практической значимости работы;
- обобщенные данные о результатах расчетов экономической эффективности предлагаемых мероприятий;
- направления дальнейшего продолжения исследований данной темы и ее важность для предприятия.

Список использованных источников включает в себя все источники, использованные в работе, на которые делались ссылки по ходу исследования (нормативно-правовые акты, специальная научная и учебная литература, периодика, информационные ресурсы и др.).

Список использованных источников организуется и оформляется в соответствии с едиными требованиями библиографического описания произведений печати.

Приложения (если они есть) помещаются в конце работы после списка литературы в той последовательности, в которой они упоминаются в тексте.

На усмотрение выпускника в приложение может быть вынесен любой материал:

- таблицы;
- рисунки;
- первичные документы предприятия (формы отчетности, устав, должностные обязанности сотрудников и др.).

Обязательным требованием при формировании приложений является:

- наличие их в содержании работы;
- ссылки (по тексту) на все приложения, имеющиеся в работе;
- анализ всех приложений в тексте работы по мере их упоминания или ссылок на них.

5.4. Объем ВКР

Объем ВКР: исключая таблицы, рисунки, чертежи, список используемой литературы и оглавление, для программы магистратуры в пределах 60-70 страниц.

Цифровые, табличные и прочие иллюстративные материалы могут быть вынесены в приложения.

Чертежи распечатываются в формате А4 и прикрепляются к ВКР в виде приложения.

5.5. Организация выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР)

5.5.1. Тематика ВКР разрабатывается сотрудниками выпускающей кафедры. Решением заседания методической комиссии (МК) по направлению подготовки ВГУИТ определяет, а своим распоряжением декан факультета утверждает перечень тем ВКР. Утвержденный перечень тем ВКР помещается на информационном стенде выпускающей кафедры и деканата **не позднее, чем за шесть месяцев до даты начала ГИА.**

Тематика ВКР должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники и организации производства (см. п.4.2 Фонда оценочных средств для ГИА).

5.5.2. Выпускная квалификационная работа выпускника выполняется по тематике, согласованной с руководителем и представленной выпускающей кафедрой на утверждение приказом по вузу. ВКР может носить также научно-исследовательский характер и выполняться на базе анализа литературных источников и научных разработок.

Выпускник может предложить для ВКР свою тему с обоснованием целесообразности ее выполнения. По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих ВКР совместно), на имя председателя УМК (заведующего выпускающей кафедрой), решением заседания МК предложенная тема ВКР утверждается или нет.

5.5.3. Для работы над ВКР выпускнику предоставляется рабочее место, необходимое оборудование и технические средства на кафедре, или в научных, научно-производственных и других организациях, с которыми было связано выполнение ВКР обучающимся.

5.5.3. Приказом ректора ВГУИТ, проект которого готовит заведующий выпускающей кафедры, из числа профессоров и доцентов назначается руководитель ВКР и утверждается тема ВКР обучающегося. Руководителями могут быть также научные сотрудники и высококвалифицированные специалисты предприятий и учреждений.

5.5.4. В случае необходимости кафедра приглашает консультантов по отдельным разделам работы из числа преподавателей и научных сотрудников других кафедр вуза, других высших учебных заведений, а также специалистов и научных сотрудников других учреждений и организаций. Если консультант работает в другой организации, то его утверждают приказом ректора, проект которого готовит заведующий кафедрой

Консультанты выдают конкретное задание по порученному им разделу ВКР и доводят до сведения обучающихся расписание своих консультаций.

На заключительном этапе выполнения работы консультанты проверяют соответствующий раздел ВКР и ставят на титульном листе свою подпись.

5.5.5. Функции руководителя ВКР:

5.5.5.1. **В обязанности руководителя ВКР входит:**

- составление совместно с обучающимся задания на выполнение ВКР и календарного графика его выполнения;
- согласование темы и задания на выполнение ВКР с выпускающей кафедрой;
- выдача исходных рекомендаций обучающемуся по проблемам ВКР, по литературным источникам, справочным и другим материалам;
- проведение систематических консультаций согласно составленному расписанию;
- систематический контроль за выполнением обучающимся календарного графика выполнения ВКР;
- оперативное принятие организационных решений в случае неблагоприятного хода выполнения ВКР;
- оценка качества и глубины разработки отдельных разделов ВКР;
- проверка законченной и сброшюрованной (в твердом переплете) выпускной работы, визирование ее частей: пояснительной записки, чертежей, демонстрационного графического материала;
- составление отзыва на ВКР.

5.5.5.2. **В отзыве на ВКР руководитель отмечает:**

- объем выполненной работы;
- соответствие разработанного материала исходному заданию на выполнение ВКР;
- проявленная обучающимся инициатива и самостоятельность;
- объем и степень использования научно-технических, нормативных, патентных и других источников информации по теме ВКР;
- **уровни сформированности компетенций;**
- качество выполненной работы, ее положительные и отрицательные стороны, практическая ценность.

В заключение дается общая оценка всей проделанной обучающимся работы (по системе "отлично - хорошо - удовлетворительно - неудовлетворительно") и отмечается возможность допуска к открытой защите ВКР в ГЭК.

В конце отзыва руководитель ставит свою подпись и разборчиво Фамилию, И.О., должность, место основной работы, ученую степень, ученое звание, если таковые имеются.

Отзывы руководителей на ВКР, выполненные вне ВГУИТ, обязательно заверяются печатью по месту основной работы руководителя.

5.7.6. Функции секретаря ГЭК

Секретарь ГЭК назначается из числа ведущих преподавателей.

В обязанности секретаря ГЭК входят:

- обсуждение и согласование тем выпускных квалификационных работ (ВКР), в том числе и на стадиях "сквозного" проектирования, когда тематика курсовых проектов так или иначе связана с темой будущей ВКР и может входить в полном объеме или частично в его состав;

- назначение руководителей ВКР;

- представление проекта приказа для утверждения тем ВКР на заседании кафедры;

- организация дополнительных консультаций, лекций, бесед по отдельным разделам ВКР;

- поддержание контактов с выпускниками и их руководителями в период выполнения ВКР;

- систематический контроль за ходом выполнения ВКР и отчет о нем в плановые сроки на заседаниях кафедры;

- решение нестандартных организационных вопросов, возникающих по ходу выполнения ВКР;

- проверка в установленные графиком сроки готовых ВКР на соответствие их требованиям нормативных документов;

- решение вопроса о вынесении той или иной ВКР на предварительную защиту и назначение состава комиссии из числа сотрудников кафедры;

- предоставление документов в апелляционную комиссию.

5.5.7. Права и обязанности обучающегося, выполняющего ВКР

5.5.7.1. Выпускник имеет право:

- выбрать тему ВКР;

- предложить свою тему ВКР с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки;

- на частичную коррекцию или полное изменение названия и содержания ВКР в течение согласованного срока со дня выдачи задания;

- на руководство ВКР со стороны квалифицированного специалиста, утвержденного приказом ректора по представлению выпускающей кафедры;

- на консультации по основным разделам ВКР со стороны квалифицированных специалистов;

- получить бесплатно только те образовательные услуги, которые регламентированы уставом ФГБОУ ВО «ВГУИТ»;

- заявить и настоять на проведении предзащиты силами преподавателей и специалистов выпускающей кафедры;

- при неявке на защиту ВКР по уважительной причине, вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА;

- по результатам защиты ВКР подать на апелляцию.

5.5.7.2. Выпускник обязан:

- своевременно получить и принять к исполнению задание на выполнение ВКР;

- периодически отчитываться о ходе выполнения ВКР по плану, согласованному с руководителем;

- представить в сроки, оговоренные образовательным подразделением (кафедрой), полностью выполненную и оформленную ВКР для решения вопроса о назначении рецензента и даты защиты;

- представить ВКР в сроки, оговоренные образовательным подразделением (кафедрой), руководителю для проверки системой «Антиплагиат» для получения результата на отсутствие в ВКР заимствованного материала;

- явиться на защиту с готовой ВКР в экзаменационную комиссию в сроки по графику ее работы.

- подготовить презентацию ВКР, так как защита ВКР осуществляется с использованием мультимедийного проектора по презентации (10-16 слайдов), в которой приводится основное содержание работы, чертежи и другой иллюстрационный материал. Распечатанные слайды презентации готовятся обучающимися и предоставляются в виде раздаточного материала каждому члену ГЭК.

5.5.7.3. Обучающийся, выполнивший ВКР, является единственным автором выпускной работы и несет **ответственность** в полном объеме за правильность принятых решений, выводов, заключений и оформления.

5.5.8. Завершенная выпускная работа представляется обучающимся на кафедру за неделю до назначенного срока защиты.

5.5.9. ВКР, подписанная обучающимся и консультантами, представляется выпускником руководителю для проверки системой «Антиплагиат» для получения результата на отсутствие в ВКР заимствованного материала в соответствии с регламентом П ВГУИТ 2.4.15-2015 Положение об обеспечении самостоятельного выполнения письменных работ обучающихся ВГУИТ на основе системы «Антиплагиат».

5.5.10. После проверки окончательного варианта работы, руководитель подписывает ее и оформляет письменный отзыв.

При представлении текста ВКР руководителю, обучающемуся необходимо предоставить письменное согласие на размещение ВКР в ЭБ НБ ВГУИТ в открытом доступе.

Руководитель представляет работу и отзыв заведующему кафедрой, который решает вопрос о допуске обучающегося к защите (подписывает титульный лист ВКР).

Если заведующий кафедрой не считает возможным допустить выпускника к защите выпускной работы, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя.

5.5.11. По окончании работы над ВКР обучающийся проходит процедуру предварительной защиты (по просьбе выпускника или по решению заседания кафедры).

5.5.12. **Рецензирование ВКР** (обязательно для выпускников по программам магистратуры и специалитета, для программ бакалавриата – по решению заседания кафедры).

Для анализа работы комиссия назначает рецензента (рецензентов, если ВКР имеет междисциплинарный характер).

По итогам рассмотрения выпускной работы рецензент представляет в комиссию письменный отзыв (рецензию).

5.5.13. Секретарь ГЭК обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до защиты ВКР.

5.5.14. В ГЭК не позднее чем за 2 календарных дня до назначенного срока защиты представляются следующие документы:

- сброшюрованная ВКР, включающая пояснительную записку и демонстрационный материал после подписи заведующим кафедрой на титульном листе пояснительной записки;
- письменный отзыв руководителя (отзыв не подшивается в ВКР);
- письменный отзыв рецензента (рецензентов) при его наличии (рецензия не подшивается в ВКР и необходима для магистранта или специалиста);
- заявление обучающегося об ознакомлении с фактом проверки работы системой «Антиплагиат», результатами экспертизы и о возможных санкциях при обнаружении плагиата (заявление обучающегося крепится за титульным листом ВКР);
- результаты проверки на объем заимствований (результаты не подшиваются в ВКР);
- зачетную книжку, заполненную в точном соответствии с учебным планом.

5.5.15. Защита выпускной работы осуществляется в форме авторского доклада.

5.5.16. После защиты ВКР выпускником, руководитель ВКР размещает текст выпускной квалификационной работы в электронно-библиотечной системе Университета (автоматизированная интегрированная библиотечная система «МегаПро», модуль «Квалификационные работы»), за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну.

5.6. Рекомендации по проведению защиты ВКР

5.6.1. Защита выпускной квалификационной работы проводится по месту нахождения ВГУИТ.

5.6.2. К защите ВКР допускаются обучающиеся, выполнившие все требования учебного плана и программ производственной практики.

5.6.3. Расписание работы ГЭК, согласованное с председателем комиссии и утвержденное приказом ректора по университету, доводится до общего сведения за 30 календарных дней до даты начала ГИА.

5.6.4. Для обеспечения работы ГЭК по защите ВКР, заведующий выпускающей кафедрой, совместно с секретарем ГЭК, готовит следующие документы:

- копия приказа об утверждении председателя;
- копия приказа об утверждении состава ГЭК;
- копия приказа об утверждении тем и руководителей ВКР;
- копия приказа об утверждении консультантов ВКР из других организаций;
- копия приказа об утверждении расписания проведения защиты ВКР;
- копия приказа об утверждении рецензентов ВКР для программ специалитета и магистратуры;
- программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки;
- протоколы для заседаний ГЭК по защите ВКР;
- полный комплект документов, приведенный в п. 5.7.14.

5.6.4. Защита выпускной работы проводится на заседании ГЭК с участием не менее двух третей утвержденного состава комиссии.

5.6.6. Защита работы осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии, осуществляется в форме авторского доклада, на который отводится для программы магистратуры не более 20 минут.

5.6.7. Результаты защиты ВКР оформляются протоколом на каждого выпускника.

5.6.8. При определении оценки выпускной работы принимается во внимание уровень сформированности компетенций выпускников. Критерии оценки выполнения и защиты ВКР приведены в п.3.2 Фонда оценочных средств для ГИА.

5.6.9. Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

5.6.10. Решения ГЭК о присвоении квалификации (степени) выпускнику принимаются на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии. В случае равенства голосов "за" и "против" председатель ГЭК обладает правом решающего голоса.

Протокол заседания комиссии подписывается председателем ГЭК и секретарем комиссии.

5.6.11. Результаты защиты доводятся до обучающегося сразу после закрытого заседания ГЭК. При положительной оценке работы и защиты Председатель ГЭК объявляет о присвоении выпускнику квалификации магистра.

5.6.12. Решение ГЭК оформляется сводным протоколом **в двух экземплярах** за каждый день работы ГЭК, один из которых передается в УМУ, второй - в первый отдел для оформления дипломов.

Сводный протокол заседания комиссии подписывается председателем ГЭК и секретарем комиссии.

5.6.13. Выпускник, не представивший выпускную квалификационную работу в установленные сроки, или не защитивший ВКР, или не явившийся на защиту ВКР без уважительной причины, отчисляется из Университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана. Он может повторно сдать ГИА не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся. Обучающийся может повторно пройти ГИА не более двух раз. Заявление для восстановления и прохождения ГИА подается не позднее чем за месяц до календарного срока начала обзорных лекций к государственному экзамену, закрепленного рабочими учебными планами по специальности (направлению подготовки) на текущий учебный год.

5.6.14. Выпускник, не прошедший защиты ВКР в связи с неявкой на него по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА. Для этого он должен подать заявление в деканат в течение трех дней после окончания срока уважительной причины.

5.6.15. Председатель комиссии совместно с секретарем оформляют отчет о проведенной защите выпускных квалификационных работ, который утверждается на заседании кафедры.

5.6.16. Результаты сдачи государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы записываются в приложение к диплому отдельно.

5.6.17. По результатам защиты ВКР обучающийся имеет **право на апелляцию**

6. Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации

Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации включают в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы высшего образования;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программ

7. Организация государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

7.1. Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) ГИА проводится ВГУИТ с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

7.2. Все решения принятые университетом по вопросам проведения ГИА доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.

7.3. Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее, чем **за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации** подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в университете).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

8. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

8.1 По результатам государственной итоговой аттестации обучающийся имеет право **лично** подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания, **не позднее следующего рабочего дня** после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

8.2 Апелляция рассматривается **не позднее двух рабочих дней** со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии.

8.3 Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей от числа членов апелляционной комиссии. На заседание апелляционной комиссии приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший заявление на апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

8.4 Для рассмотрения вопросов, связанных с процедурой проведения государственной итоговой аттестации, в апелляционную комиссию секретарь ГЭК предоставляет протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, экзаменационные листы обучающегося (для рассмотрения апелляции по государственному экзамену) или выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензии (для рассмотрения апелляции по проведению защиты ВКР).

8.5 Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов и оформляется протоколом. При равном числе голосов председатель апелляционной комиссии обладает правом решающего голоса. Передача протокола апелляционной комиссии в ГЭК **не позднее следующего рабочего дня после заседания комиссии.**

8.6 Оформленное протоколом решение апелляционной комиссии, подписанное ее председателем, доводится до сведения подавшего заявление на апелляцию обучающегося (под роспись) **не позднее трех рабочих дней** со дня заседания апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

8.7 Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

9 Порядок повторного проведения государственной итоговой аттестации

9.1. Повторное проведение государственной итоговой аттестации осуществляется в следующих случаях:

- не сдан государственный экзамен;
- неявка на экзамен без уважительной причины;
- не представлена выпускная квалификационная работа в установленные сроки;
- не защищена ВКР;
- неявка на защиту ВКР без уважительной причины;
- неявка на экзамен по уважительной причине;
- неявка на защиту ВКР по уважительной причине;
- при удовлетворении апелляции.

9.2. Обучающийся, получивший оценку «неудовлетворительно» на государственном экзамене, или не представивший выпускную квалификационную работу в установленные сроки, или не защитивший ВКР, или не явившийся на экзамен или на защиту ВКР без уважительной причины, может повторно сдать этот экзамен или защитить ВКР, **не ранее чем через один год и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся**, в следующем порядке:

- лицо, претендующее на повторную сдачу государственного экзамена и (или) защиту ВКР, подает заявление на имя ректора с просьбой о восстановлении на период времени, предусмотренный учебным графиком для ГИА, с целью прохождения итоговых государственных испытаний;

- заявление подается **не позднее чем за месяц** до календарного срока начала обзорных лекций к государственному экзамену, закрепленного рабочими учебными планами по направлению подготовки на текущий учебный год или **не позднее чем за месяц** до начала выполнения ВКР;

- заявление, завизированное заведующим выпускающей кафедрой и деканом факультета, для подготовки приказа представляется в учебно-методическое управление Университета;

- проект приказа передается для утверждения ректору (проректору учебной работе);

- лицо, претендующее на повторную сдачу государственного экзамена и (или) защиту ВКР, считается восстановленным после выхода приказа по вузу;

- восстановившийся приобретает права и обязанности обучающегося, выполняющего выпускную квалификационную работу и готовившегося к сдаче государственного экзамена;

- при повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося решением организации ему может быть установлена иная тема ВКР.

9.3 При неявке на экзамен и (или) на защиту ВКР **по уважительной причине** прохождение ГИА осуществляется в следующем порядке:

9.3.1 Обучающиеся, не прошедшие государственный экзамен или не прошедшие защиты ВКР в связи с неявкой по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов, погодные условия), вправе пройти ее в **течение 6 месяцев после завершения ГИА**;

9.3.2 Продление сроков прохождения государственной итоговой аттестации осуществляется приказом ректора университета на основании **личного заявления** обучающегося на имя декана факультета, раскрывающего причину переноса сроков, с приложением подтверждающих документов. Заявление должно быть представлено **в течение трех дней** после окончания срока уважительной причины и завизировано заведующим выпускающей кафедрой и деканом факультета. На его основании заведующий выпускающей кафедрой готовит проект приказа о продлении сроков прохождения ГИА, который утверждается ректором Университета.

9.3.3 Дополнительные заседания соответствующих экзаменационных комиссий организуются деканатом в сроки, установленные приказом ректора (не считая июля и августа).

9.4 При удовлетворении апелляции повторное прохождение ГИА осуществляется в следующем порядке:

- протокол о рассмотрении апелляции **не позднее следующего рабочего дня** передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения комиссии;

- результат проведения государственной итоговой аттестации подлежит аннулированию;

- решение апелляционной комиссии, оформленное протоколом и подписанное ее председателем, доводится до сведения обучающегося (под роспись), подавшего апелляцию, **в течение трех рабочих дней со дня заседания** апелляционной комиссии;

- решением ГЭК, **в течение двух календарных дней** после получения протокола апелляционной комиссии, устанавливаются дополнительные сроки для повторного государственного испытания, но **не позднее даты завершения обучения в Университете в соответствии с ФГОС ВО**;

- срок повторного государственного испытания доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, совместно с решением апелляционной комиссии;

- повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии;

- апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.