

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 02.10.2022 21:50:13
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be7304623744116f3c0ce536f0fc6

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный Государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Профессор по учебной работе



О.Г. Локтионова

20__ г.

**Программа
государственной итоговой аттестации**

ОПОП ВО 18.04.01 Химическая технология,
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация) «Химико-технологическое произ-
водство»
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курс – 20__

Программа государственной итоговой аттестации (далее в заголовках – ГИА) составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 18.04.01 Химическая технология, направленность (профиль, специализация) «Химико-технологическое производство», одобренного ученым советом университета (протокол № 7 от 28.02.2022.) и утвержденного ректором университета __.__.____., в соответствии с:

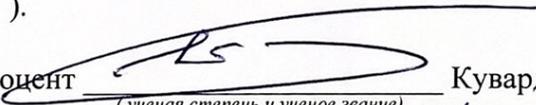
– федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат (специалитет, магистратура) по направлению подготовки (специальности) 18.04.01 Химическая технология (специальности), утвержденным приказом Минобрнауки России от «07» __08__ 2020 г. № __910__;

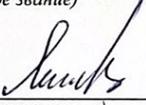
– приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– положением П 02.032–2016 «Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на заседании выпускающей кафедры *фундаментальной химии и химической технологии* (протокол №__ от . .).

Зав. кафедрой, кхн., доцент  Кувардин Н.В.
(ученая степень и ученое звание)

Разработчик программы, к.пед.н., доцент  Янкив К.Ф.
(ученая степень и ученое звание)

1 Цель ГИА

Цель государственной итоговой аттестации – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования 18.04.01 Химическая технология, направленность (профиль, специализация) «Химико-технологическое производство» требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат (специалитет, магистратура) по направлению подготовки (специальности) 18.04.01 Химическая технология ФГОС ВО) 3++.

2 Задачи ГИА

Задачи государственной итоговой аттестации:

- установить уровень сформированности у обучающихся универсальных и общепрофессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО, и профессиональных компетенций, установленных университетом самостоятельно;
- определить готовность обучающихся к решению задач профессиональной деятельности установленных ОПОП ВО типов;
- установить соответствие обучающихся присваиваемой квалификации.

3 Трудоемкость ГИА

Трудоемкость государственной итоговой аттестации по ОПОП ВО – 9 зачетных единиц.

4 Формы ГИА

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

5 Требования к ВКР и порядку их выполнения

5.1 Требования к темам ВКР

Темы ВКР разрабатываются кафедрой фундаментальной химии и химической технологии.

(указать название).

Темы ВКР должны быть актуальными, представлять практический интерес и соответствовать:

- уровню высшего образования – магистратуры ;
(указать нужное: бакалавриат; специалитет; магистратура)
- направлению подготовки (специальности) 18.04.01 Химическая технология;

– направленности (профилю, специализации) «Химико-технологическое производство»;

– области (областям) и сфере (сферам) профессиональной деятельности, определенным в ОПОП ВО на основании ФГОС ВО:

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

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).

– типам задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована ОПОП ВО:

- научно-исследовательский;
- технологический;
- организационно-управленческий.

Обучающийся вправе предложить свою тему ВКР с письменным обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области (сфере) профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Темы ВКР студентов, обучающихся по договорам о целевом обучении, согласуются с руководителями (или назначенными ими лицами) предприятий-заказчиков целевого обучения.

5.2 Требования к структуре ВКР

ВКР выполняется в виде дипломной работы

(указать нужное: дипломной работы; дипломного проекта)

В структуру ВКР входят следующие разделы *(количество и наименования разделов определяются кафедрой)*:

- 1 Введение
- 2 Глава 1. Обзор литературы
- 3 Глава 2. Объекты и методы исследования

- 4 Глава 3. Обсуждение результатов исследования
- 5 Глава 4. Технологический процесс
- 6 Заключение
- 7 Список литературы
- 8 Приложения

5.3 Требования к объему и содержанию ВКР

Объем ВКР – не менее 90 страниц компьютерного текста.

Основные требования к содержанию ВКР:

Во введении показана актуальность темы, сформулированы цель работы, задачи, научная новизна и практическая ценность.

Основная часть состоит из 4 глав.

В первой главе представляется обзор литературы исследуемой тематики, рассматривается перспектива развития данного направления в отечественной и мировой науке, с использованием данных сети Интернет и библиотечного фонда ЮЗГУ. Проводится сравнительный анализ.

Вторая глава – объекты и методы исследования, включает описание установок, методик проведения основного и вспомогательного эксперимента, характеристик исходной сырьевой базы и получаемых продуктов, методик выполнения аналитического (текущего, входного и т.д.) контроля за основным и вспомогательным экспериментом, приемов и техники выполнения первичных обработок экспериментальных данных, а также любые другие сведения, связанные с техникой проведения всех видов эксперимента и первичной обработки полученных результатов.

В третьей главе проводится обсуждение результатов эксперимента, и на их основании проводится обоснование выводов и рекомендаций.

В четвертой главе – технологический процесс, описываются технические схемы процессов, лабораторные установки, теоретические основы технологических процессов.

Заключение содержит конкретные выводы, которые соотносятся с целью и задачами, поставленными во введении, а также включает предложения и рекомендации по использованию полученных результатов в производственной деятельности.

Список литературы содержит сведения об источниках, использованных при выполнении ВКР.

В *Приложениях* размещаются ксероксы опубликованных результатов исследования в статьях и тезисах конференций различного уровня.

Подробно требования к содержанию ВКР и порядку их выполнения изложены в методических рекомендациях, разработанных кафедрой.

5.4 Требования к оформлению ВКР

ВКР должна быть напечатана и иметь жесткий переплет.

Оформление ВКР осуществляется в соответствии со стандартом университета СТУ 04.02.030-2017 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению» и методическими рекомендациями, разработанными кафедрой.

5.5 Требования к отзыву и рецензии (в программах ГИА ОПОП ВО бакалавриата раздел 5.5 называется «*Требования к отзыву*» и соответственно абзац о рецензиях отсутствует)

После завершения работы над ВКР обучающийся представляет ее руководителю ВКР, который дает отзыв на эту работу. В отзыве руководителя ВКР содержится краткая характеристика самой работы и деятельности студента в период ее выполнения, делаются выводы о целесообразности и возможности внедрения результатов исследования и уровне сформированности у обучающегося компетенций, делается общее заключение, указывается предлагаемая оценка. Форма отзыва руководителя ВКР приведена в положении П 02.032–2016 (приложение Ж).

В рецензии должен быть дан квалифицированный анализ содержания и основных положений работы, актуальности избранной темы, самостоятельности подхода к ее раскрытию, наличия собственной точки зрения автора, умения пользоваться современными методами сбора и обработки информации, степени обоснованности выводов и рекомендаций, достоверности полученных результатов, их новизны и практической значимости. Наряду с положительными сторонами работы отмечаются недостатки. Замечания должны носить конкретный характер с указанием номера соответствующей страницы ВКР. В рецензии делаются выводы об уровне сформированности у обучающегося компетенций, соответствии работы требованиям, предъявляемым к ВКР, и возможности ее допуска к защите. Рецензент указывает оценку, которую, с его точки зрения, заслуживает ВКР. Форма рецензии приведена в положении П 02.032-2016 (приложение И).

5.6 Требования к процедуре проведения защиты ВКР

Защита ВКР происходит на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК). Порядок проведения защиты ВКР установлен в положении П 02.032–2016 «Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (п.4.6.6).

6. Фонд оценочных средств для ГИА (защиты ВКР)

6.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Код	Наименование компетенции выпускника
-----	-------------------------------------

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
ПК-1	Способен разрабатывать изделия из композиционных материалов, проводить их испытания с оформлением отчетной документации
ПК-2	Способен выполнять и обрабатывать прикладные и экспериментальные работы по созданию новых материалов
ПК-3	Способен разрабатывать технологические процессы, инструкции, маршрутные карты производства композиционных материалов и модернизации совершенствования технологического процесса
ПК-4	Способен осуществлять контроль технологических параметров производства
ПК-5	Способен организовывать контроль технологического процесса и повышать его качество
ПК-6	Способен разрабатывать документацию и контроль соблюдения трудовой дисциплины, обеспечивающий производственную деятельность

6.2 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
УК-1	Системное и критическое мышление	<p>Не способен без помощи преподавателя анализировать задачи, определять информацию, требуемую для решения поставленной задачи, формировать собственное мнение, анализировать пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера.</p>	<p>Осуществляет элементарный анализ поставленных задач. Определяет минимум информации, требуемой для решения поставленной задачи. Формирует собственные мнения и простейшие суждения, недостаточно полно аргументирует свои выводы. Предлагает наиболее очевидные пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера.</p>	<p>Грамотно анализирует поставленные задачи. Определяет необходимую и достаточную информацию, требуемую для решения поставленной задачи. Развернуто формирует собственные мнения и суждения, в том числе сложные, аргументирует свои выводы. Мотивированно выбирает пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера.</p>	<p>Всесторонне анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Исчерпывающе определяет и правильно ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. Оперативно и технично осуществляет поиск информации в различных источниках для решения поставленной задачи по различным типам запросов. При обработке информации безошибочно отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, конструктивно формирует собственные мнения и суждения, убедительно аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата. Тщательно анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и соци-</p>

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
					ально-культурном контексте.
УК-2	Разработка и реализация проектов	<p>Не может самостоятельно сформулировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта.</p> <p>Затрудняется в определении связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения.</p> <p>Нарушает план-график реализации проекта.</p> <p>Не может самостоятельно определить имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы.</p> <p>Не понимает зону своей ответственности в решении поставленных задач.</p>	<p>Приблизительно формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта.</p> <p>Понимает логическую связь между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения, но определяет их неполно и (или) неточно.</p> <p>Соблюдает план-график реализации проекта.</p> <p>Определяет необходимые ресурсы и основные действующие правовые нормы.</p> <p>Применяет наиболее простые способы решения задач в зоне своей ответственности.</p>	<p>Общо формулирует проблему, решение которой связано с достижением цели проекта.</p> <p>Правильно определяет большинство связей между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения.</p> <p>Верно анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает приемлемый способ решения поставленных задач.</p> <p>Правильно определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы.</p> <p>Выбирает наиболее эффективные способы решения задач в зоне своей ответственности.</p>	<p>Точно формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта.</p> <p>Четко и полно определяет все имеющиеся связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения.</p> <p>Досконально анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач.</p> <p>В рамках поставленных задач в полном объеме определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы.</p> <p>Правомерно оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости быстро корректирует способы решения задач.</p>

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
УК-3	Командная работа и лидерство	<p>Не выполняет свою роль в команде.</p> <p>Не замечает особенности поведения других членов команды.</p> <p>Не задумывается о возможных последствиях личных действий.</p> <p>Не заинтересован в обмене информацией, знаниями и опытом с членами команды.</p> <p>Нарушает установленные нормы и правила командной работы, перекладывает ответственность за общий результат на других членов команды.</p>	<p>Выполняет свою роль в команде, но часто нуждается в помощи.</p> <p>Понимает особенности поведения других членов команды, предпринимает попытки учитывать их.</p> <p>Предвидит не все возможные последствия личных действий.</p> <p>Пассивно участвует в обмене информацией, знаниями и опытом с членами команды.</p> <p>Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, не всегда готов нести личную ответственность за общий результат.</p>	<p>Ответственно выполняет свою роль в команде.</p> <p>Учитывает наиболее явные особенности поведения других членов команды.</p> <p>Анализирует возможные последствия личных действий и корректирует их по необходимости.</p> <p>Результативно делится информацией, знаниями и опытом с членами команды, в целом справедливо оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат.</p>	<p>Тактично определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.</p> <p>При реализации своей роли в команде психологически точно учитывает особенности поведения других членов команды.</p> <p>Обстоятельно анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата.</p> <p>Активно и продуктивно осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, доброжелательно и корректно оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>Безукоризненно соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет полную личную ответственность за общий результат.</p>

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
УК-4	Коммуникация	<p>На государственном языке РФ изъясняется, допуская грубые речевые ошибки; не владеет официально-деловым стилем речи.</p> <p>Не способен осуществлять деловое общение на иностранном языке и переводы профессиональных деловых текстов с иностранного языка на государственный язык РФ. Не владеет навыками ведения деловой переписки на государственном языке РФ и иностранном языке.</p> <p>Не способен в монологической речи сформулировать простейшие суждения, выводы, оценки, изложить свою точку зрения.</p>	<p>Осуществляет деловое общение на государственном языке РФ и иностранном языке, но допускает негрубые логические и (или) речевые ошибки.</p> <p>Выполняет перевод со словарем несложных профессиональных деловых текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный.</p> <p>Ведет элементарную деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке.</p> <p>Излагает в устной и письменной форме свои суждения, выводы, оценки, свою точку зрения, но ограничен в речевых средствах.</p>	<p>Свободно осуществляет деловое общение на государственном языке РФ и иностранном языке исходя из особенностей конкретных ситуаций взаимодействия.</p> <p>Выполняет переводы со словарем профессиональных деловых текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный.</p> <p>Самостоятельно ведет обычную деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке.</p> <p>Аргументированно представляет свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях.</p>	<p>Корректно выбирает стиль делового общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; уместно адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.</p> <p>Самостоятельно переводит профессиональные деловые тексты (в том числе сложные) с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный.</p> <p>Уверенно ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции.</p> <p>Ясно, точно, убедительно и ярко представляет свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях.</p>

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
УК-5	Межкультурное взаимодействие	<p>Слабо ориентируется в истории России, не соотносит ее с мировым историческим развитием.</p> <p>Не разбирается в межэтнических, межконфессиональных и социальных различиях.</p> <p>Допускает неэтичное поведение (неэтичные высказывания) при общении с представителями других народов, социальных групп, конфессий.</p>	<p>Обладает общим представлением об истории России в контексте мирового исторического развития.</p> <p>Ориентируется в основных социокультурных традициях различных социальных групп, этносов и конфессий, мировых религий, наиболее известных философских и этических учениях.</p> <p>Проявляет толерантность при личном и массовом профессиональном общении с представителями различных социальных групп, этносов и конфессий в целях выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Осуществляет попытки самостоятельной интерпретации истории России в контексте мирового исторического развития.</p> <p>Достаточно свободно ориентируется в социокультурных традициях различных социальных групп, этносов и конфессий, мировых религий, философских и этических учениях.</p> <p>Демонстрирует недискриминационное поведение при личном и массовом общении с представителями других народов, социальных групп, конфессий в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>	<p>Интересно и доказательно интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития.</p> <p>Максимально учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>Безукоризненно придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>
УК-6	Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	Не способен организовать свою учебную и профессиональную деятельность без помощи руководителя.	Правильно распределяет свое время при выполнении конкретных задач, проектов, при до-	Использует основные инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач,	Эффективно использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных це-

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
		Не занимается саморазвитием и самообразованием.	стижении поставленных целей. Ставит перед собой наиболее общие задачи саморазвития и профессионального роста на краткосрочный период. Нерегулярно занимается саморазвитием в профессиональной области.	проектов, при достижении поставленных целей. Ставит перед собой задачи саморазвития и профессионального роста на средне- и краткосрочный период. Понимает значимость непрерывного образования (образования в течение всей жизни), постоянно занимается самообразованием и саморазвитием.	лей. Рационально определяет конкретные задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения. Успешно использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
ОПК-1	Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	Не способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	Правильно организовывает самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	Организовывает самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	Эффективно организовывает самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
	разработок				
ОПК-2	Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	Не способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	Правильно использует современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	Использует современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	Грамотно использует 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	Не способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	Правильно разрабатывает нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	Разрабатывает нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	На высоком уровне разрабатывает нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
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	Не способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	Правильно находит оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	Находит оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	Грамотно находит оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты
ПК-1	<u>1-й шаг</u> Готовность к решению задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа. способен разрабатывать изделия из композиционных материалов, проводить их испытания с оформлением отчетной	<u>5-й шаг</u> Не способен разрабатывать изделия из композиционных материалов, проводить их испытания с оформлением отчетной документации	<u>4-й шаг</u> Недостаточно способен разрабатывать изделия из композиционных материалов, проводить их испытания с оформлением отчетной документации	<u>3-й шаг</u> Способен разрабатывать изделия из композиционных материалов, проводить их испытания с оформлением отчетной документации	<u>2-й шаг</u> Высоко способен разрабатывать изделия из композиционных материалов, проводить их испытания с оформлением отчетной документации

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
	документации				
ПК- 2	<p><u>1-й шаг</u> Готовность к решению задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа. способен выполнять и обрабатывать прикладные и экспериментальные работы по созданию новых материалов</p>	<p><u>5-й шаг</u> Не способен выполнять и обрабатывать прикладные и экспериментальные работы по созданию новых материалов</p>	<p><u>4-й шаг</u> Не полностью способен выполнять и обрабатывать прикладные и экспериментальные работы по созданию новых материалов</p>	<p><u>3-й шаг</u> Способен выполнять и обрабатывать прикладные и экспериментальные работы по созданию новых материалов</p>	<p><u>2-й шаг</u> Высоко способен выполнять и обрабатывать прикладные и экспериментальные работы по созданию новых материалов</p>
ПК-3	<p><u>1-й шаг</u> Готовность к решению задач профессиональной деятельности технологического типа. способен разрабатывать технологические процессы, инструкции, маршрутные карты производства композиционных материалов и модернизации совершенствования технологического процесса, инструкции, маршрутные карты про-</p>	<p><u>5-й шаг</u> Не способен разрабатывать технологические процессы, инструкции, маршрутные карты производства композиционных материалов и модернизации совершенствования технологического процесса</p>	<p><u>4-й шаг</u> Не полностью способен разрабатывать технологические процессы, инструкции, маршрутные карты производства композиционных материалов и модернизации совершенствования технологического процесса</p>	<p><u>3-й шаг</u> Способен разрабатывать технологические процессы, инструкции, маршрутные карты производства композиционных материалов и модернизации совершенствования технологического процесса</p>	<p><u>2-й шаг</u> На высоком уровне разрабатывать технологические процессы, инструкции, маршрутные карты производства композиционных материалов и модернизации совершенствования технологического процесса</p>

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
	изводства композиционных материалов и модернизации совершенствования технологического процесса				
ПК-4	<u>1-й шаг</u> Готовность к решению задач профессиональной деятельности технологического типа. способен осуществлять контроль технологических параметров производства композиционных материалов и его корректировка	<u>5-й шаг</u> Не способен осуществлять контроль технологических параметров производства композиционных материалов и его корректировка	<u>4-й шаг</u> Не полностью способен осуществлять контроль технологических параметров производства композиционных материалов и его корректировка	<u>3-й шаг</u> Способен осуществлять контроль технологических параметров производства композиционных материалов и его корректировка	<u>2-й шаг</u> На высоком уровне способен осуществлять контроль технологических параметров производства композиционных материалов и его корректировка
ПК – 5	<u>1-й шаг</u> Готовность к решению задач профессиональной деятельности: способен органи-	<u>5-й шаг</u> Отсутствие готовности к решению задач профессиональной деятельности: не способен организовать контроль	<u>4-й шаг</u> Недостаточная готовность к решению задач профессиональной деятельности: не полностью способен организо-	<u>3-й шаг</u> Полная готовность к решению задач профессиональной деятельности: способен организовывать контроль технологиче-	<u>2-й шаг</u> На высоком уровне готовность к решению задач профессиональной деятельности: на высоком уровне способен организовывать контроль технологического процесса и повышать его качество

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
	низовывать контроль технологического процесса и повышать его качество	технологического процесса и повышать его качество	вывать контроль технологического процесса и повышать его качество	ского процесса и повышать его качество	
ПК-6	<p><u>1-й шаг</u> Готовность к решению задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа. способен разрабатывать документацию и контроль соблюдения трудовой дисциплины, обеспечивающий производственную деятельность</p>	<p><u>5-й шаг</u> Не способен разрабатывать документацию и контроль соблюдения трудовой дисциплины, обеспечивающий производственную деятельность</p>	<p><u>4-й шаг</u> Не полностью способен разрабатывать документацию и контроль соблюдения трудовой дисциплины, обеспечивающий производственную деятельность</p>	<p><u>3-й шаг</u> Способен разрабатывать документацию и контроль соблюдения трудовой дисциплины, обеспечивающий производственную деятельность</p>	<p><u>2-й шаг</u> На высоком уровне способен разрабатывать документацию и контроль соблюдения трудовой дисциплины, обеспечивающий производственную деятельность</p>

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

<i>Коды оцениваемых компетенций</i>	<i>Показатели оценивания компетенций</i>	<i>Используемые ГЭК контрольные задания или иные материалы</i>
УК-1	Системное и критическое мышление	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
УК-2	Разработка и реализация проектов	Тема ВКР. Задание на ВКР по ОПОП ВО. Заявление-заказ предприятия на разработку ВКР (при наличии). Основной раздел ВКР. Раздел ВКР «Выводы». Электронное портфолио обучающегося, размещенное в электронной информационно-образовательной среде университета.
УК-3	Командная работа и лидерство	Электронное портфолио обучающегося, размещенное в электронной информационно-образовательной среде университета.
УК-4	Коммуникация	Полный текст ВКР. Оформление ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Мультимедийная презентация к основным положениям доклада о ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
УК-5	Межкультурное взаимодействие	Взаимодействие обучающегося на государственной итоговой аттестации (защите ВКР) с членами ГЭК, секретарем ГЭК, другими обучающимися. Взаимодействие обучающегося в период выполнения ВКР с руководителем ВКР, рецензентом, представителями предприятия-заказчика, другими обучающимися, работниками деканата и выпускающей кафедры и т.д. Электронное портфолио обучающегося, размещенное в электронной информационно-образовательной среде университета.
УК-6	Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	Отзыв руководителя о ВКР (в т.ч. оценка деятельности студента в период выполнения ВКР). Тайм-менеджмент на государственной итоговой аттестации (защите ВКР). Реактивное и проактивное поведение обучающегося на государственной итоговой аттестации (защите ВКР). Электронное портфолио обучающегося, размещенное в электронной информационно-образовательной среде университета.

ОПК-1	Организаторские способности	Раздел ВКР с проведением и описанием эксперимента
ОПК-2	Работа с оборудованием	Использование при подготовке ВКР компьютерных справочных правовых систем «Консультант плюс» и «Гарант». Раздел ВКР «Список литературы». Использование профессиональных компьютерных программ при подготовке ВКР («Компас», «Autocad» и др.). Мультимедийная презентация к основным положениям доклада о ВКР.
ОПК-3	Работа с документацией	Раздел (-ы) ВКР с анализом/ характеристикой/ цитированием нормативных документов. Ссылки на нормативные документы в ВКР и устном докладе. Перечень официальных источников в списке литературы.
ОПК-4	Решение производственных задач	Раздел ВКР с описанием технологической схемы;
ПК-1, ПК-.2	Готовность к решению задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа.	Раздел ВКР «Объекты и методы исследования», «Объекты и методы исследования» Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-3, ПК-4, ПК -5	Готовность к решению задач профессиональной деятельности технологического типа.	Раздел ВКР «Технологический процесс». Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-6	Готовность к решению задач профессиональной деятельности организационно управленческого типа.	Раздел ВКР «Обзор литературы», «Заключение» Ответы на вопросы членов ГЭК.

Темы ВКР

1. Глубина и скорость разрушения меди в зависимости от конструкции корпуса бисерной мельницы.
2. Изучение процесса очистки сточных вод текстильной промышленности природными сорбционными материалами.
3. Изучение физико-химических свойств энтеросорбентов.
4. Поиск трибохимических катализаторов взаимодействия оксида меди (II) с замещенными бензойными кислотами и оценка их эффективности.
5. Усовершенствование способа вторичной переработки ПЭТ – тары.
6. Изучение кинетики разрушения алюминиевой и дуралюминиевой деталей в водном растворе хлорида кобальта (II).

7. Контроль конечного этапа технологического процесса препаратов, содержащих производные барбитуровой кислоты
8. Композитные наполненные полимерные материалы: физико-химические и нехимические свойства.
9. Изучение характеристик сорбционного процесса очистки сточных вод отходами деревообрабатывающей промышленности
10. Исследование технологии инкапсуляции антибиотиков группы цефалоспоринов
11. Технология модифицирования тканых материалов наночастицами меди
12. Технологические особенности продуктового отделения производства свекловичного сахара
13. Получение твердосплавных электроэрозионных порошков из отходов вольфрамсодержащих сплавов
14. Сорбционные характеристики отходов производства при очистке нефте-содержащих сточных вод
15. Углеродсодержащие компоненты, улучшающие технологические характеристики аккумуляторных батарей
16. Оценка разрушения медных элементов технологического оборудования оксидами марганца, железа и кобальта в разбавленных растворах уксусной кислоты
17. Получение солей смешанных анионов
18. Получение основных солей Sn^{2+} , Sn^{4+}
19. Получение основных солей цинка
20. Эффективность солей Cu^{2+} как окислителя средних солей Sn^{2+} замещенных бензойных кислот в органических средах
21. Эффективность солей Cu^{2+} как окислителя основных Sn^{2+} замещенных бензойных кислот в органических средах
22. Эффективность солей Cu^{2+} как окислителя средних солей Sn^{2+} жирных кислот в органических средах
23. Эффективность солей Cu^{2+} как окислителя основных солей Sn^{2+} жирных кислот в органических средах
24. Особенности взаимодействия оксида меди (II) с ароматическими кислотами в присутствии восстановителя – металла: Zn, Al, Sn, Fe, Mn
25. Особенности взаимодействия оксида меди (II) с ароматическими кислотами в присутствии восстановителя – оксида олова (II), гидроксида олова (II), основных и средних солей олова (II)

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

На государственной итоговой аттестации (защите ВКР) ГЭК оценивает результаты освоения ОПОП ВО (компетенции) и устанавливает уровень их сформированности персонально у каждого обучающегося.

В течение 0,5 часа защиты обучающимся ВКР члены ГЭК, используя контрольные задания и иные материалы, указанные в п. 6.3 настоящей программы, оценивают владение обучающимся качествами, которые в виде показателей оценивания компетенций перечислены в п. 6.2 настоящей программы, и определяют по критериям и шкале, приведенным там же, уровень сформированности у обучающегося каждой компетенции. Затем члены ГЭК устанавливают, какому именно уровню (высокому, продвинутому, пороговому или недостаточному) соответствует большинство (более 50%) компетенций, продемонстрированных обучающимся в ходе защиты ВКР. На основании этого делается вывод об уровне сформированности компетенций у конкретного обучающегося в целом.

Установленный членами ГЭК уровень сформированности компетенций является важнейшим критерием при определении оценки на государственной итоговой аттестации (защите ВКР). Оценка определяется в соответствии со следующими критериями.

Критерии оценки на государственной итоговой аттестации (защите ВКР)

Оценка «отлично» предполагает:

• **высокий уровень сформированности большинства (более 50%) компетенций (пороговый уровень не зафиксирован членами ГЭК ни по одной компетенции);**

- актуальность, самостоятельность и практическую значимость ВКР;
- оригинальность решений и новизну полученных результатов;
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных;
- умение лаконично докладывать о проделанной работе, убедительно обосновывать свои суждения и выводы, аргументированно рассуждать, полно и глубоко отвечать на заданные вопросы;
- безукоризненное качество оформления ВКР;
- положительные отзыв и рецензия.

Оценка «хорошо» предполагает:

• **продвинутый уровень сформированности большинства (более 50%) компетенций;**

- актуальность, самостоятельность и социальную значимость ВКР;
- корректность решений и полученных результатов;
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных;
- умение четко докладывать о проделанной работе, обосновывать свои суждения и выводы, рассуждать, отвечать на заданные вопросы;
- хорошее качество оформления ВКР;

- в целом положительные отзывы и рецензия, но имеющие отдельные замечания.

Оценка «удовлетворительно» предполагает:

• пороговый уровень сформированности большинства (более 50%) компетенций;

- традиционность темы, низкий уровень самостоятельности и практической значимости ВКР;
- недостаточность и (или) спорность отдельных решений и (или) результатов;
- использование незначительного количества информационных источников, в том числе электронных;
- допустимое качество оформления ВКР, но с имеющимися недочетами;
- неполнота доклада о проделанной работе, недостаточно обоснованные суждения и выводы, ошибки в построении рассуждения, поверхностные ответы на заданные вопросы;
- отзыв и рецензия с замечаниями.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент:

• недостаточный уровень сформированности большинства (более 50%) компетенций;

- не владеет содержанием работы, не может прокомментировать ее элементарные положения;
- допускает грубые ошибки в рассуждении;
- неправильно отвечает или не отвечает на наводящие и дополнительные вопросы комиссии по содержанию ВКР;
- низкое качество оформления работы;
- отзыв и рецензия с серьезными замечаниями.

7 Материально-техническое обеспечение ГИА

Для проведения государственной итоговой аттестации (защиты ВКР) используются:

- учебная аудитория с выходом в сеть «Интернет» (для обеспечения доступа членов ГЭК к электронным портфолио обучающихся, размещенным в электронной информационно-образовательной среде университета);
- мультимедийный проектор, экран и ноутбук,
- программное обеспечение: