Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 04.06.2024 21:48:58
Уникальный программный ключ:
0b815ef15b6b4bab1f7c4f1d7f6f5f115eabb97fa94fd4e8f39b56d0f9

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе

_____
О.Г. Локтионова
«28» 12 2023 г.

Программа
государственной итоговой аттестации

Направление подготовки (специальность): 18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль, специализация): Химическая технология

Форма обучения: заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Программа ГИА составлена на основании учебного плана образовательной программы *18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химическая технология»,* одобренного ученым советом университета (протокол № 7 от 29.03.2019 г.) и утвержденного ректором университета 29.03.2019 г. в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от от 01 августа 2016 г. №1005;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. № 301;
- Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки от 29 июня 2015 г. №636;
- 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 *ФХиХТ* (протокол № 8 от 28.12.23).

Зав. кафедрой к.х.н., доцент Кувардин Н.В.
(ученая степень и ученое звание)

Разработчик программы к.х.н., доцент Бурых Г.В.
(ученая степень и ученое звание)

1 Цель ГИА

Цель государственной итоговой аттестации – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология

2 Задачи ГИА

Задачи государственной итоговой аттестации:

- установить уровень сформированности у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО;
- определить готовность обучающихся к выполнению установленных образовательной программой видов профессиональной деятельности и решению соответствующих им профессиональных задач;
- установить соответствие обучающихся присваиваемой квалификации.

3 Трудоемкость ГИА

Трудоемкость ГИА по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология – 9 зачетных единиц.

4 Формы ГИА

По ОП ВО 18.03.01 Химическая технология государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

5 Требования к ВКР и порядку их выполнения

5.1 Требования к тематике ВКР

Тема выпускной квалификационной работы должна быть актуальной, представлять практический интерес, соответствовать направлению подготовки (специальности) и научным интересам выпускающей кафедры ФХиХТ. При формировании перечня тем ВКР кафедра учитывает возможность доступа студентов к необходимым для выполнения ВКР источникам информации и банкам данных.

Тематика выпускных квалификационных работ разрабатывается кафедрой ФХиХТ в соответствии с выбранными видами профессиональной деятельности и профессиональными задачами, определенными для них ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 18.03.01 Химическая технология

производственно-технологическая деятельность:

организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;

эксплуатация и обслуживание технологического оборудования; управление технологическими процессами промышленного производства; входной контроль сырья и материалов; контроль соблюдения технологической дисциплины;

контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;

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

освоение технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств;

проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта; приемка и освоение вводимого оборудования;

составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;

научно-исследовательская деятельность:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований;

проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов;

подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

проведение мероприятий по защите объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

организационно-управленческая деятельность:

составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы и оборудование), а также составление отчетности по утвержденным формам;

выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

организация работы коллектива в условиях действующего производства;

планирование работы персонала и фондов оплаты труда;

подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;

подготовка документации для создания системы менеджмента качества предприятия;

проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;

разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;

проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;

планирование и выполнение мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений;

проектная деятельность:

сбор и анализ информационных исходных данных для проектирования технологических процессов и установок;

расчет и проектирование отдельных стадий технологического процесса с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

участие в разработке проектной и рабочей технической документации;

контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Обучающийся вправе предложить свою тему с письменным обоснованием целесообразности ее разработки.

Тематика ВКР студентов целевого набора согласовывается с руководителем (или назначенным им лицом) предприятия-заказчика.

5.2 Требования к структуре ВКР

В структуру ВКР входят следующие разделы:

1. Введение
2. Глава 1. Обзор литературы
3. Глава 2. Экспериментальная часть
4. Глава 3. Результаты и их обсуждение
5. Глава 4. Основы безопасной работы при выполнении эксперимента
6. Заключение
7. Список литературы
8. Приложения

или

1. Введение
2. Глава 1. Обзор литературы
3. Глава 2. Технологическая часть
4. Глава 3. Расчетная часть
5. Глава 4. Основы безопасной работы при реализации проекта

6. Заключение
7. Список литературы
8. Приложения

5.3 Требования к объему и содержанию ВКР

Объем выпускной квалификационной работы –70 страниц компьютерного текста.

Основные **требования к содержанию** ВКР:

Во введении формулируется обоснование проблемы, цель и задачи, перечисляются методы и средства решения поставленной задачи

Основная часть состоит из 4 глав.

В 1-й главе проводится обобщение материала литературных, патентных и других источников по тематике ВКР, основной упор делается на новые достижения в этой области за последние 10 лет. Проводится сравнительный анализ.

Во 2-й главе в зависимости от тематики приводится описание процесса теоретических и (или) экспериментальных исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения работ, существующей и предлагаемой технологической схемы.

В 3-й главе в зависимости от тематики проводится обсуждение результатов собственных экспериментальных исследований с привлечением современных методов анализа; расчет материальных и тепловых балансов, габаритов основных аппаратов усовершенствованной (или существующей) технологической схемы, расчет расхода основных и вспомогательных материалов.

В 4-й главе приводятся сводные данные по безопасности жизнедеятельности и экологичности при проведении тех или иных работ связанных с тематикой ВКР

Заключение содержит краткие выводы по результатам выполненной работы, оценку полноты решения поставленных задач , 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. При необходимости размещаются таблицы, графические зависимости и рисунки большого объема.

5.4 Требования к оформлению ВКР

Выпускная квалификационная работа должна быть напечатана и иметь жесткий переплет.

Оформление ВКР осуществляется в соответствии со стандартом университета СТУ 04.02.030-2023 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению».

5.5 Требования к отзыву

После завершения работы над ВКР обучающийся представляет ее руководителю ВКР, который дает отзыв на эту работу. В отзыве руководителя ВКР содержится краткая характеристика и оценка работы студента, делается вывод о готовности обучающегося к самостоятельной профессиональной деятельности. Форма отзыва руководителя ВКР приведена в положении П 02.032-2016.

5.6 Требования к процедуре проведения защиты ВКР

Защита ВКР происходит на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (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».

6. Фонд оценочных средств для проведения ГИА (защиты ВКР)

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

Код	Определение компетенции
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и професси-

	ональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-1	способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
ОПК-2	готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы
ОПК-3	готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире
ОПК-4	владением понимания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОПК-5	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ОПК-6	владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК-1	способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
ПК-2	готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования
ПК-3	готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности
ПК-4	способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения

ПК-5	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест
ПК-6	способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств
ПК-7	способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта
ПК-8	готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования
ПК-9	способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования
ПК-10	способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа
ПК-11	способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса
ПК-12	способностью анализировать технологический процесс как объект управления
ПК-13	готовностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов
ПК-14	готовностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда
ПК-15	готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия
ПК-16	способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-17	готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов
ПК-18	готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности
ПК-19	готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы

	компетентности конкретного направления
ПК-20	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
ПК-21	готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива
ПК-22	готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов
ПК-23	способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива
ПСК-1	Обеспечение технологии производства продукции
ПСК-2	Обеспечение регламентных режимов работы технологических объектов
ПСК-3	Эксплуатация лабораторного оборудования
ПСК-4	Разработка предложения по обеспечению качества выпускаемых компонентов и продукции
ПСК-5	Подготовка проведения комплексного контроля продукции

6.2 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	**Пороговый уровень**	**Продвинутый уровень**	**Высокий уровень**
ОК-1 -способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Культура мышления	Не способен осуществить без помощи преподавателя операции сравнения, абстракции, обобщения, конкретизации, анализа, синтеза	Владеет операциями сравнения, абстракции, обобщения, конкретизации, анализа, синтеза, но допускает логические ошибки	В целом успешно осуществляет мыслительные операции, но имеются отдельные логические ошибки	Демонстрирует способность к критическому анализу, оценке и синтезу новых и сложных идей
ОК-2 -способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Правовая культура	Не усвоены основные этапы и закономерности исторического развития общества	Владеет навыками получения информации из разного рода исторических источников для профессиональной деятельности	Определяет функции исторической науки; даты, ключевые факты (события, даты, имена) истории России; основные этапы и закономерности исторического развития общества	осуществляет эффективный поиск исторической информации, необходимой для решения профессиональной проблемы
ОК-3 -способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Правовая культура	Не ориентируется в основных законах, явлениях и методах экономической теории	Владеет навыками решения типовых экономических задач	Владеет методологией и инструментарием оценки экономических явлений на микро и макро уровне	Знает основные экономические механизмы, определяющие поведение субъектов рыночного хозяйства
ОК-4 -способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Правовая культура	Не владеет элементарными навыками работы с нормативными документами	Пересказывает отдельные положения рекомендованных преподавателями нормативных документов, регулирующих профессиональную деятельность	Пересказывает и комментирует положения нормативных документов, регулирующих профессиональную деятельность	Самостоятельно находит необходимые нормативные документы, резюмирует, анализирует и интерпретирует их положения

ОК-5 -способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Культура речи	Не способен в монологической речи сформулировать простейшие суждения, выводы, оценки. Не владеет функциональными стилями речи	Излагает в устной и письменной форме свои суждения, выводы, оценки, но допускает грубые речевые ошибки. В целом владеет функциональными стилями речи	Грамотно и логично излагает в устной и письменной форме свои суждения, выводы, оценки. Допускает незначительные речевые ошибки. Использует функциональные стили речи по назначению	Демонстрирует способность в устной и письменной форме полно, логично и аргументированно сообщать свои суждения, выводы, оценки. Не допускает речевых ошибок. Свободно владеет функциональными стилями речи и правильно выбирает их в зависимости от речевой ситуации
ОК-6 -способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Культура коммуникации	Не имеет представления о профессиональной этике. Не готов к взаимодействию с профессиональным и научным сообществом	В целом владеет этическими нормами, в т.ч. нормами профессиональной этики. Готов к межличностному взаимодействию в общественной жизни и профессиональной деятельности. Испытывает затруднения во взаимодействии по тематике своей области компетенции с профессиональным и научным сообществом. Готов к профессиональной деятельности под руководством	Применяет этические нормы в собственной деятельности, следует требованиям профессиональной этики. Грамотно осуществляет межличностное взаимодействие в общественной жизни и профессиональной деятельности. Корректно общается по тематике своей области с профессиональным и научным сообществом. Готов к профессиональной деятельности под руководством с проявлением самостоятельности при решении хорошо известных задач или аналогичных им	Безукоризненно соблюдает этические нормы и выполняет требования профессиональной этики. Готов к эффективному межличностному взаимодействию в общественной жизни и профессиональной деятельности. Активен в общении по тематике своей области компетенции с профессиональным и научным сообществом. Готов к сотрудничеству, планированию собственной деятельности и индивидуальной ответственности за её результаты
ОК-7 -способностью к самоорганизации и самообразованию	Культура самоорганизации и самообразования	Не способен организовать свою учебную и профессиональную деятель-	Организует свою деятельность, в т.ч. профессиональную, в соответствии с основ-	Способен к самоорганизации и самообразованию	Успешно применяет в своей деятельности, в т.ч. профессиональной, навыки самоорганизации и са-

		ность без помощи руководителя. Не занимается самообразованием	ными правилами самоорганизации. В целом владеет методикой самообразования		мообразования
ОК-8 -способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Культура самоорганизации и самообразования	Не владеет навыками влияния оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья в профессиональной деятельности	Владеет навыками достижения должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Умеет использовать методы самоконтроля физического развития, физической подготовленности, функционального состояния для разработки индивидуальных программ оздоровительной и тренировочной направленности	Уметь осуществлять самооценку работоспособности, усталости, утомления и применять средства физической культуры для их коррекции
ОК-9 -способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Культура самоорганизации и самообразования	Не владеет навыками правильного поведения и действия при возникновении ЧС и оценивания состояния пострадавшего с определением первоочередной помощи	Владеет основными методами защиты населения и персонала в условиях чрезвычайных ситуация	Умеет использовать методы правильного поведения и действия при возникновении ЧС и – общими принципами оказания первой помощи применительно к характеру полученного пострадавшим повреждения	Успешно владеет в своей деятельности понятийно-терминологическим аппаратом в сфере ЧС с – навыками правильного поведения и действия при возникновении ЧС и общими принципами оказания первой помощи применительно к характеру полученного пострадавшим повреждения
ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Профессиональное мышление	Демонстрирует отсутствие основ знаний фундаментальных разделов химии	Сформированы знания теоретических основ фундаментальных разделов химии	Демонстрирует сформированное знание фундаментальных разделов химии	Обладает гибким и логическим мышлением при использовании фундаментальных разделов химии в профессиональной деятельности
ОПК-2 - готовностью использовать знания о современной	Профессиональное мышление	Демонстрирует отсутствие основ знаний о современной физической картине	Сформированы знания теоретических основ о современной физической картине	Демонстрирует сформированное знание о современной физической картине мира, пространственно-	Обладает гибким и логическим мышлением при использовании о современной физической кар-

физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы		мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	тине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы
ОПК-3 - готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	Профессиональное мышление	Демонстрирует отсутствие основ знаний о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	Сформированы знания теоретических основ о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	Демонстрирует сформированное знание о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	Обладает гибким и логическим мышлением при использовании о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире
ОПК-4 - владением понимания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью	Информационная безопасность	Демонстрирует отсутствие понимания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования	Способен понимать сущность и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной без-	Сформирована способность понимать сущность и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государ-	Самостоятельно способность понимать сущность и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защи-

соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны		информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	опасности, в том числе защиты государственной тайны, но требует руководства	ственной тайны	ты государственной тайны
ОПК-5 - владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Информационная безопасность	Демонстрирует отсутствие владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Способен пользоваться основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Сформирована способность пользоваться основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Самостоятельно пользуется основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ОПК-6 - владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Профессиональное мышление	Не владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Сформированы знания по основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Демонстрирует навыки основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Обладает достаточными знаниями по основным методам защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК-1 -способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятель-	Не способен решать простейшие производственно-технологические задачи по осуществлению технологического процесса в соответствии с регла-	Способен решать конкретные производственно-технологические задачи по осуществлению технологического процесса в соответствии с регламентом	Способен самостоятельно решать конкретные производственно-технологические задачи по осуществлению технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать техни-	Самостоятельно ставит актуальные производственно-технологические задачи по осуществлению технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические сред-

технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ной производственно-технологической деятельности	ментом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции, даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции, но требует руководства	ческие средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции, находит наиболее эффективные пути их решения.
ПК-2 -готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной производственно-технологической деятельности	Не способен решать простейшие производственно-технологические задачи по применению аналитических и численных методоврешения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расче-	Способен решать конкретные производственно-технологические задачи попримененню аналитических и численных методоврешения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических па-	Способен самостоятельно решать конкретные производственно-технологические задачи по применению аналитических и численных методоврешения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	Самостоятельно ставит актуальные производственно-технологические задачи по применению аналитических и численных методоврешения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования, находит наиболее эффективные пути их решения.

для расчета технологических параметров оборудования		та технологических параметров оборудования, даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	раметров оборудования, но требует руководства		
ПК-3 -готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной производственно-технологической деятельности	Не способен решать простейшие производственно-технологические задачи по использованию нормативных документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности, даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	Способен решать конкретные производственно-технологические задачи по использованию нормативных документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности, но требует руководства	Способен самостоятельно решать конкретные производственно-технологические задачи по использованию нормативных документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	Самостоятельно ставит актуальные производственно-технологические задачи по использованию нормативных документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности, находит наиболее эффективные пути их решения.
ПК-4 -способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной производственно-технологической деятельности	Не способен решать простейшие производственно-технологические задачи по принятию конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических по-	Способен решать конкретные производственно-технологические задачи по принятию конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий	Способен самостоятельно решать конкретные производственно-технологические задачи по принятию конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Самостоятельно ставит актуальные производственно-технологические задачи по принятию конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения, находит наиболее эффективные

		следствий их применения, даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	их применения, но требует руководства		пути их решения.
ПК-5 -способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной производственно-технологической деятельности	Не способен решать простейшие производственно-технологические задачи по использованию правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест, даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	Способен решать конкретные производственно-технологические задачи по использованию правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест, но требует руководства	Способен самостоятельно решать конкретные производственно-технологические задачи по использованию правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест	Самостоятельно ставит актуальные производственно-технологические задачи по использованию правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест, находит наиболее эффективные пути их решения.
ПК-6 -способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной производ-	Не способен решать простейшие производственно-технологические задачи по налаживанию, настраиванию и осуществлению проверки оборудо-	Способен решать конкретные производственно-технологические задачи по налаживанию, настраиванию и осуществлению проверки оборудования и про-	Способен самостоятельно решать конкретные производственно-технологические задачи по налаживанию, настраиванию и осуществлению проверки оборудования и программных средств	Самостоятельно ставит актуальные производственно-технологические задачи по налаживанию, настраиванию и осуществлению проверки оборудования и программных средств, нахо-

	ственно-технологической деятельности	вания и программных средств, даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	граммных средств, но требует руководства		дит наиболее эффективные пути их решения.
ПК-7 -способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной производственно-технологической деятельности	Не способен решать простейшие производственно-технологические задачи по проверке технического состояния, организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	Способен решать конкретные производственно-технологические задачи по проверке технического состояния, организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта , но требует руководства	Способен самостоятельно решать конкретные производственно-технологические задачи по проверке технического состояния, организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта	Самостоятельно ставит актуальные производственно-технологические задачи по проверке технического состояния, организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта, находит наиболее эффективные пути их решения.
ПК-8 -готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной производственно-технологической деятель-	Не способен решать простейшие производственно-технологические задачи по освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	Способен решать конкретные производственно-технологические задачи по освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования, но требует руководства	Способен самостоятельно решать конкретные производственно-технологические задачи по освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	Самостоятельно ставит актуальные производственно-технологические задачи по освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования, находит наиболее эффективные пути их решения.

	ности				
ПК-9 -способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной производственно-технологической деятельности	Не способен решать простейшие производственно-технологические задачи по анализу технической документации, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	Способен решать конкретные производственно-технологические задачи по анализу технической документации, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования, но требует руководства	Способен самостоятельно решать конкретные производственно-технологические задачи по анализу технической документации, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	Самостоятельно ставит актуальные производственно-технологические задачи по анализу технической документации, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования находит наиболее эффективные пути их решения.
ПК-10 - способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной производственно-технологической деятельности	Не способен решать простейшие производственно-технологические задачи по анализу сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	Способен решать конкретные производственно-технологические задачи по анализу сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа , но требует руководства	Способен самостоятельно решать конкретные производственно-технологические задачи по анализу сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	Самостоятельно ставит актуальные производственно-технологические задачи по анализу сырья, материалов и готовой продукции, осуществляет оценку результатов анализа находит наиболее эффективные пути их решения.
ПК-11 - способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные каче-	Не способен решать простейшие производственно-технологические задачи по выявлению и устранению от-	Способен решать конкретные производственно-технологические задачи по выявлению и устранению отклоне-	Способен самостоятельно решать конкретные производственно-технологические задачи по выявлению и устранению отклонений от режимов	Самостоятельно ставит актуальные производственно-технологические задачи по выявлению и устранению отклонений от режимов работы тех-

оборудования и параметров технологического процесса	ства и опыт в самостоятельной производственно-технологической деятельности	клонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	ний от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса, но требует руководства	работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	нологического оборудования и параметров технологического процесса находит наиболее эффективные пути их решения
ПК-12 - способностью анализировать технологический процесс как объект управления	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной организационно-управленческой деятельности	Не способен решать простейшие организационно-управленческие задачи по анализу технологического процесса как объект управления ,даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	Способен решать конкретные организационно-управленческой задачи по анализу технологического процесса как объект управления, но требует руководства	Способен самостоятельно решать конкретные организационно-управленческой задачи по анализу технологического процесса как объект управления	Самостоятельно ставит актуальные организационно-управленческой задачи по анализу технологического процесса как объект управления находит наиболее эффективные пути их решения
ПК-13 - готовностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной организационно-управленческой деятельности	Не способен решать простейшие организационно-управленческие задачи по определению стоимостной оценки основных производственных ресурсов, даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	Способен решать конкретные организационно-управленческой задачи по определению стоимостной оценки основных производственных ресурсов , но требует руководства	Способен самостоятельно решать конкретные организационно-управленческой задачи по определению стоимостной оценки основных производственных ресурсов	Самостоятельно ставит актуальные организационно-управленческой задачи по определению стоимостной оценки основных производственных ресурсов находит наиболее эффективные пути их решения

ПК-14 - готовностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной организационно-управленческой деятельности	Не способен решать простейшие организационно-управленческие задачи по организации работы исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда, даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	Способен решать конкретные организационно-управленческой задачи по организации работы исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда , но требует руководства	Способен самостоятельно решать конкретные организационно-управленческой задачи по организации работы исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда	Самостоятельно ставит актуальные организационно-управленческой задачи по организации работы исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда находит наиболее эффективные пути их решения
Организационно-управленческая деятельность ПК-15 -готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной организационно-управленческой деятельности	Не способен решать простейшие организационно управленческие задачи систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия и формированию ресурсов предприятия даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	Способен решать конкретные организационно управленческие задачи систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия и формированию ресурсов предприятия, но требует руководства	Способен самостоятельно решать конкретные организационно управленческие задачи систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия и формированию ресурсов предприятия	Самостоятельно ставит актуальные организационно управленческие задачи систематизирует и обобщает информацию по использованию ресурсов предприятия и формированию ресурсов предприятия находит наиболее эффективные пути их решения.
ПК-16 -способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в	Не способен решать простейшие научно-исследовательские задачи по планированию и проведению физических и химии-	Способен решать конкретные научно-исследовательские задачи по планированию и проведению физических и химии-	Способен самостоятельно решать конкретные научно-исследовательские задачи по планированию и проведению физических и химических эксперимен-	Самостоятельно ставит актуальные научно-исследовательские задачи по планированию и проведению физических и химических эксперимен-

оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	самостоятельной научно-исследовательской деятельности	ческих экспериментов, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	ческих экспериментов, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, но требует руководства	тов, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	тов, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования находит наиболее эффективные пути их решения.
ПК-17 -готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Не способен решать простейшие научно-исследовательские задачи по проведению стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	Способен решать конкретные научно-исследовательские задачи по проведению стандартных и сертификационных испытаний материалов , но требует руководства	Способен самостоятельно решать конкретные научно-исследовательские задачи по проведению стандартных и сертификационных испытаний материалов	Самостоятельно ставит актуальные научно-исследовательские задачи по проведению стандартных и сертификационных испытаний материалов, находит наиболее эффективные пути их решения.
Научно-исследовательская деятельность ПК-18 -готовностью использовать знание свойств химических	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в	Не способен решать простейшие научно-исследовательские задачи по использованию знаний свойств химических	Способен решать конкретные научно-исследовательские задачи по использованию знаний свойств химических элемен-	Способен самостоятельно решать конкретные научно-исследовательские задачи по использованию знаний свойств химических элементов, соедине-	Самостоятельно ставит актуальные научно-исследовательские задачи по использованию знаний свойств химических элементов, соединений и

элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	самостоятельной научно-исследовательской деятельности	элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	тов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности , но требует руководства	ний и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности находит наиболее эффективные пути их решения.
Научно-исследовательская деятельность ПК-19 -готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Не способен решать простейшие научно-исследовательские задачи с использованием знаний основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	Способен решать конкретные научно-исследовательские задачи с использованием знаний основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления, но требует руководства	Способен самостоятельно решать конкретные научно-исследовательские задачи с использованием знаний основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления	Самостоятельно ставит актуальные научно-исследовательские задачи с использованием знаний основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления находит наиболее эффективные пути их решения.
ПК-20 -готовностью изучать научно-техническую информацию,	Готовность применять знания, умения, навыки, лич-	Не способен решать простейшие научно-исследовательские задачи по изучению	Способен решать конкретные научно-исследовательские задачи по изучению	Способен самостоятельно решать конкретные научно-исследовательские задачи по изучению научно-	Самостоятельно ставит актуальные научно-исследовательские задачи по изучению научно-

отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	ностные качества и опыт в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, но требует руководства	технической информации, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	технической информации, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, находит наиболее эффективные пути их решения.
ПК-21 -готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной проектной деятельности	Не способен решать простейшие проектные задачи по разработке проектов в составе авторского коллектива ,даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	Способен решать конкретные проектные задачи по разработке проектов в составе авторского коллектива, но требует руководства	Способен самостоятельно решать конкретные проектные задачи по разработке проектов в составе авторского коллектива	Самостоятельно ставит актуальные проектные задачи по разработке проектов в составе авторского коллектива, находит наиболее эффективные пути их решения.
ПК-22 -готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной проектной деятельности	Не способен решать простейшие проектные задачи по использованию информационных технологии при разработке проектов, даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	Способен решать конкретные проектные задачи по использованию информационных технологии при разработке проектов , но требует руководства	Способен самостоятельно решать конкретные проектные задачи по использованию информационных технологии при разработке проектов	Самостоятельно ставит актуальные проектные задачи по использованию информационных технологии при разработке проектов, находит наиболее эффективные пути их решения.
ПК-23 -способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической под-	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в	Не способен решать простейшие проектные задачи по проектированию технологических процессов с использованием	Способен решать конкретные проектные задачи по проектированию технологических процессов с использованием ав-	Способен самостоятельно решать конкретные проектные задачи по проектированию технологических процессов с использованием автоматизи-	Самостоятельно ставит актуальные проектные задачи по проектированию технологических процессов с использованием автоматизирован-

готовки производства в составе авторского коллектива	самостоятельной проектной деятельности	автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива , даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	томатизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива, но требует руководства	рованных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива	ных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива, находит наиболее эффективные пути их решения.
ПСК-1 Обеспечение технологии производства продукции	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной проектной деятельности	Не способен решать простейшие проектные задачи по обеспечению технологии производства продукции, даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	Способен решать конкретные проектные задачи по обеспечению технологии производства продукции в составе авторского коллектива, но требует руководства	Способен самостоятельно решать конкретные проектные задачи по обеспечению технологии производства продукции в составе авторского коллектива	Самостоятельно ставит актуальные проектные задачи по обеспечению технологии производства продукции в составе авторского коллектива, находит наиболее эффективные пути их решения.
ПСК-2 Обеспечение регламентных режимов работы технологических объектов	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной проектной деятельности	Не способен решать простейшие проектные задачи по обеспечению регламентных режимов работы технологических объектов, даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	Способен решать конкретные проектные задачи по обеспечению регламентных режимов работы технологических объектов в составе авторского коллектива, но требует руководства	Способен самостоятельно решать конкретные проектные задачи по обеспечению регламентных режимов работы технологических объектов в составе авторского коллектива	Самостоятельно ставит актуальные проектные задачи по обеспечению регламентных режимов работы технологических объектов в составе авторского коллектива, находит наиболее эффективные пути их решения.
ПСК-3 Эксплуатация лабораторного оборудования	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятель-	Не способен решать простейшие проектные задачи по обеспечению эксплуатации лабораторного оборудования, даже при условии кон-	Способен решать конкретные проектные задачи по обеспечению эксплуатации лабораторного оборудования в составе авторского коллектива,	Способен самостоятельно решать конкретные проектные задачи по обеспечению эксплуатации лабораторного оборудования в составе авторского коллектива	Самостоятельно ставит актуальные проектные задачи по обеспечению эксплуатации лабораторного оборудования в составе авторского коллектива, находит наиболее

	ной проектной деятельности	сультаций и под руководством специалиста.	но требует руководства		эффективные пути их решения.
ПСК-4 Разработка предложения по обеспечению качества выпускаемых компонентов и продукции	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной проектной деятельности	Не способен решать простейшие проектные задачи при разработке предложения по обеспечению качества выпускаемых компонентов и продукции, даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	Способен решать конкретные проектные задачи при разработке предложения по обеспечению качества выпускаемых компонентов и продукции в составе авторского коллектива, но требует руководства	Способен самостоятельно решать конкретные проектные задачи при разработке предложения по обеспечению качества выпускаемых компонентов и продукции в составе авторского коллектива	Самостоятельно ставит актуальные проектные задачи при разработке предложения по обеспечению качества выпускаемых компонентов и продукции в составе авторского коллектива, находит наиболее эффективные пути их решения.
ПСК-5 Подготовка проведения комплексного контроля продукции	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной проектной деятельности	Не способен решать простейшие проектные задачи по подготовке проведения комплексного контроля продукции, даже при условии консультаций и под руководством специалиста.	Способен решать конкретные проектные задачи по подготовке проведения комплексного контроля продукции в составе авторского коллектива, но требует руководства	Способен самостоятельно решать конкретные проектные задачи по подготовке проведения комплексного контроля продукции в составе авторского коллектива	Самостоятельно ставит актуальные проектные задачи по подготовке проведения комплексного контроля продукции в составе авторского коллектива, находит наиболее эффективные пути их решения.

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

Коды оцениваемых компетенций	***Показатели оценивания компетенций***	***Используемые ГЭК контрольные задания или иные материалы***
ОК-1	Культура мышления	Полный текст ВКР Заключение Устный доклад на защите. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ОК-2	Правовая культура	Полный текст ВКР Введение Устный доклад на защите. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ОК-3	Правовая культура	Полный текст ВКР Устный доклад на защите. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ОК-4	Правовая культура	Полный текст ВКР Устный доклад на защите. Ответы на вопросы членов ГЭК. Ссылки на нормативные документы в ВКР и устном докладе.
ОК-5	Культура речи	Полный текст ВКР Устный доклад на защите. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ОК-6	Культура коммуникации	Полный текст ВКР Устный доклад на защите. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ОК-7	Культура самоорганизации и самообразования	Индивидуальное задание на выполнение ВКР. Полный текст ВКР Устный доклад на защите. Ответы на вопросы членов ГЭК Отзыв руководителя (в т.ч. о работе студента в период подготовки ВКР). Соблюдение обучающимся режимных моментов (физических и психоэмоциональных) в период подготовки ВКР и во время процедуры ее защиты. Реактивное и проактивное поведение обучающегося в период подготовки ВКР и во время процедуры ее защиты.
ОК-8	Культура самоорганизации и самообразования	Полный текст ВКР Устный доклад на защите. Ответы на вопросы членов ГЭК Отзыв руководителя (в т.ч. о работе студента в период подготовки ВКР). Соблюдение обучающимся режимных моментов (физических и психоэмоциональных) в период подготовки ВКР и во время процедуры ее защиты.

		Реактивное и проактивное поведение обучающегося в период подготовки ВКР и во время процедуры ее защиты.
ОК-9	Культура самоорганизации и самообразования	Полный текст ВКР Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК. Отзыв руководителя (в т.ч. о работе студента в период подготовки ВКР). Соблюдение обучающимся режимных моментов (физических и психоэмоциональных) в период подготовки ВКР и во время процедуры ее защиты. Реактивное и проактивное поведение обучающегося в период подготовки ВКР и во время процедуры ее защиты.
ОПК-1	Профессиональное Мышление	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ОПК-2	Профессиональное мышление	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ОПК-3	Профессиональное мышление	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ОПК-4	Информационная безопасность	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК. Перечень официальных источников в списке литературы Разделы ВКР с цитированием нормативных документов.
ОПК-5	Информационная безопасность	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК. Ссылки на нормативные документы в ВКР и устном докладе. Использование профессиональных компьютерных программ при выполнении ВКР
ОПК-6	Профессиональное мышление	Глава № 3 ВКР Ответы на вопросы членов ГЭК
ПК-1	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной производственно-технологической деятельности	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-2	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной производственно-техноло-	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.

	гической деятельности	
ПК-3	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной производственно-технологической деятельности	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-4	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной производственно-технологической деятельности	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-5	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной производственно-технологической деятельности	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-6	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной производственно-технологической деятельности	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-7	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной производственно-технологической деятельности	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-8	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной производственно-технологической деятельности	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-9	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной производственно-технологической деятельности	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-10 –	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной производственно-технологической деятельности	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-11	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.

	самостоятельной производственно-технологической деятельности	
ПК-12 –	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной организационно-управленческой деятельности	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-13 –	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной организационно-управленческой деятельности	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-14 –	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной организационно-управленческой деятельности	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-15	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной организационно-управленческой деятельности	Глава № 1 ВКР Раздел ВКР – список литературы. Использование профессиональных компьютерных программ при выполнении ВКР. Мультимедийная презентация к основным положениям доклада о ВКР. Индивидуальное задание на выполнение ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-16	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-17	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-18	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Главы №1-4 ВКР Индивидуальное задание на выполнение ВКР. Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-19	Готовность применять знания, умения, навыки, личностные качества и опыт в самостоятельной научно-	Глава № 2-4 ВКР Индивидуальное задание на выполнение ВКР. Полный текст ВКР.

	исследова-тельской дея-тельности	Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-20	Готовность применять зна-ния, умения, навыки, лич-ностные качества и опыт в самостоятельной научно-исследова-тельской дея-тельности	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-21	Готовность применять зна-ния, умения, навыки, лич-ностные качества и опыт в самостоятельной проект-ной деятельности	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-22	Готовность применять зна-ния, умения, навыки, лич-ностные качества и опыт в самостоятельной проект-ной деятельности	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-23	Готовность применять зна-ния, умения, навыки, лич-ностные качества и опыт в самостоятельной проект-ной деятельности	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПСК-1	Готовность применять зна-ния, умения, навыки, лич-ностные качества и опыт в самостоятельной проект-ной деятельности	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПСК-2	Готовность применять зна-ния, умения, навыки, лич-ностные качества и опыт в самостоятельной проект-ной деятельности	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПСК-3	Готовность применять зна-ния, умения, навыки, лич-ностные качества и опыт в самостоятельной проект-ной деятельности	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПСК-4	Готовность применять зна-ния, умения, навыки, лич-ностные качества и опыт в самостоятельной проект-ной деятельности	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПСК-5	Готовность применять зна-ния, умения, навыки, лич-ностные качества и опыт в самостоятельной проект-ной деятельности	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.

Темы ВКР

1. Разработка технологического процесса производства полипропилена на металлоценовых катализаторах
2. Влияние замены сырья в технологическом процессе на кинетику растворения лекарственного препарата «Цитрамон-П»
3. Технологический процесс и контроль качества стадии металлизации отверстий печатных плат
4. Технологический процесс и контроль качества очистки сточных вод фармацевтического производства
5. Разработка программы для статистической обработки результатов химического эксперимента и её адаптация для контроля технологического процесса
6. Технологические стадии производства препарата «Парацетамол» и их аппаратурное оформление
7. Физико-механические методы анализа железорудного концентрата
8. Особенности технологии электролитического нанесения покрытия «кадмий» на поверхность детали
9. Контроль качества процесса водоподготовки питьевой воды в системе центрального водоснабжения
10. Анализ причин несоответствия показателей качества в технологическом процессе производства средств для мытья посуды и поиск путей их устранения
11. Влияние состава сырья на реологические характеристики полупродуктов при разработке рецептуры технологического регламента производства диетического печенья
12. Технологический регламент производства конвейерных резинотканевых лент в различном исполнении
13. Разработка технологического процесса получения медных порошков методом электроэрозионного диспергирования в углеродсодержащей среде
14. Переработка никелевых отходов в порошки методом электроэрозионного диспергирования в водной среде
15. Методы контроля качества лекарственных препаратов группы циклофосфан
16. Изучение показателей качества сырья для изготовления деталей поршневой группы автомобилей

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

На государственной итоговой аттестации (защите ВКР) государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) оценивает результаты освоения образовательной программы (компетенции) и устанавливает уровень их сформированности персонально у каждого обучающегося.

В течение 0,5 часа защиты ВКР члены ГЭК оценивают владение обучающимся качествами, которые в виде показателей перечислены в п. 6.2 настоящей программы, и устанавливают по критериям и шкале, приведенным там же, уровень сформированности у обучающегося каждой указанной там группы компетенций. Окончательный вывод об уровне сформированности компетенций у обучающегося делается членами ГЭК в зависимости от уровня владения им большинством (более 50%) из указанных в п.6.2 групп компетенций.

Установленный членами ГЭК уровень сформированности компетенций является важнейшим критерием при определении итоговой оценки на государственной итоговой аттестации. При определении итоговой оценки члены ГЭК учитывают также и другие критерии.

Критерии итоговой оценки защиты ВКР

Оценка «отлично» предполагает:

- высокий уровень сформированности большинства компетенций,
- 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 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 отзыв и рецензия, но имеющие отдельные замечания.

Оценка «удовлетворительно» предполагает:

- пороговый уровень сформированности большинства 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 компетенций;
- не владеет содержанием работы, не может прокомментировать её 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

Для проведения защиты ВКР необходимы стандартная учебная аудитория, мультимедийный проектор, экран и ноутбук, а также следующее программное обеспечение: операционная система MicrosoftWindows, программа MicrosoftPowerPoint