

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)
Северодонецкий технологический институт (филиал)
Кафедра химических технологий**

УТВЕРЖДАЮ:
Врио. директора СТИ (филиал)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»
Ю.В. Бородач
(подпись) _____
« 26 » _____ 2024 года



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»

По направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология
Профиль: «Химическая технология»

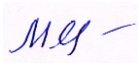
Северодонецк - 2024

Лист согласования РПУД

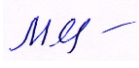
Программа практики «Преддипломная практика» по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология профиль Химическая технология. - 71 с.

Программа практики «Преддипломная практика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (утвержденная приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020г. № 922, с изменениями и дополнениями от _____ 20__ г.).

СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):

Ио заведующего кафедрой химических технологий  М.А. Ожередова

Программа практики утверждена на заседании кафедры химических технологий «23» 09 2024 г., протокол № 2

Ио заведующего кафедрой химических технологий  М.А. Ожередова

Переутверждена: «___» _____ 20__ г., протокол № _____

СОГЛАСОВАНА (для обеспечивающей кафедры):

Переутверждена: «___» _____ 20__ года, протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Северодонецкого технологического института «23» 09 2024 г., протокол № 2.

Председатель учебно-методической комиссии
СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля» _____

 Ю.В. Бородач

© Ожередова М.А., 2024 г
© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2024 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи преддипломной практики

Преддипломная практика является завершающим этапом обучения и проводится после освоения обучающимися программы теоретического и практического обучения. Основными целями преддипломной практики являются: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося; приобретение и совершенствование практических навыков и компетенций; сбор, анализ и обобщение материала; разработка оригинальных идей для подготовки выпускной квалификационной работы.

Задачами преддипломной практики являются:

- закрепление на практике знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения и использование их при решении конкретных практических задач;
- приобретение профессиональных умений, навыков и опыта в профессиональной деятельности;
- ознакомление с основными показателями производственной деятельности предприятия (подразделения)/организации, организацией работ, охраной труда, вопросами химического производства;
- приобретение профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности при выполнении рабочих задач непосредственно на предприятии в организации;
- формирование умения обрабатывать полученные результаты исследования, анализировать их и осмысливать;
- использование математических методов обработки информации, полученной в результате экспериментальных исследований и преддипломной деятельности;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций и входящих в состав исходных данных для выполнения выпускной квалификационной работы.

2. Место преддипломной практики в структуре ОПОП ВО подготовки бакалавра

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология преддипломная практика, относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2. Практика.

Преддипломная практика как часть ОПОП ВО является завершающим этапом обучения и призвана подтвердить профессиональную готовность выпускника к самостоятельной трудовой деятельности.

Логически и методически преддипломная практика связана с рядом дисциплин профессионального цикла. Она расширяет, углубляет и систематизирует теоретические знания, полученные в результате изучения таких дисциплин как «Аналитическая химия и инструментальные методы анализа», «Физическая и коллоидная химия», «Моделирование систем и процессов», «Процессы и аппараты химических технологий», «Химические реакторы», «Промышленная неорганическая химия», «Оборудование заводов неорганических веществ», «Технология основного неорганического синтеза» и др.

В процессе прохождения преддипломной практики обучающийся получает возможность научиться применять полученные умения и навыки на практике в профессиональной деятельности. У обучающихся появляется опыт профессиональной и формируется мотивация к деятельности, связанной с химическим производством. Прохождение преддипломной практики

также необходимо для получения материалов для подготовки и написания выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения преддипломной практики

Процесс выполнения преддипломной практики обучающихся направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.3. Владеть: навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач	Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач Владеть: навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности	Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности

	УК-2.3. Владеть: навыками разработки цели и задач проекта; оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; работы с нормативно-правовой документацией	Владеть: навыками разработки цели и задач проекта; оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; работы с нормативно-правовой документацией
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии УК-3.2. Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды УК-3.3. Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде	Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2. Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках УК-4.3. Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках	Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе	УК-6.1. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на	Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на про-

принципов образования в течение всей жизни	протяжении всей жизни УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни	тяжении всей жизни Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. Владеть: методами управления собственным временем технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и вооруженных конфликтов	УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению УК-8.3. Владеть: навыками техники безопасности в повседневной жизни и при выполнении работ в области профессиональной деятельности; создания и соблюдения безопасных условий жизнедеятельности; методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению Владеть: навыками техники безопасности в повседневной жизни и при выполнении работ в области профессиональной деятельности; создания и соблюдения безопасных условий жизнедеятельности; методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терро-	УК-11.1. Знать: нормы антикоррупционного законодательства, принципы противодействия экстремистской деятельности, по-	Знать: нормы антикоррупционного законодательства, принципы противодействия экстремистской деятельности, после-

ризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	следовательность действий при угрозе террористического акта УК-11.2. Уметь: противодействовать проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению в профессиональной деятельности УК-11.3. Владеть: навыками формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению, к проявлениям экстремизма, терроризма	довательность действий при угрозе террористического акта Уметь: противодействовать проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению в профессиональной деятельности Владеть: навыками формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению, к проявлениям экстремизма, терроризма
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.1. Знать: основные законы и понятия химии, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности ОПК-1.2. Знать: строение различных классов химических соединений, основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии, основные закономерности протекания химических процессов, необходимыми для применения естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности; основные методы получения и анализа органоминеральных удобрений ОПК-1.3. Уметь: применять основные положения и методы химии при решении сложных комплексных профессиональных задач. Определять направленность процесса в заданных начальных условиях; прогнозировать влияние различных факторов на процесс ОПК-1.4. Уметь: применять методы естественнонаучных дисциплин для сбора, обработки и анализа информации, оценки перспективы ее использования с учетом решаемых профессиональных задач ОПК-1.5. Уметь: использовать основные методы аналитической химии для идентификации и определения химического состава веществ	Знать: основные законы и понятия химии, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности Знать: строение различных классов химических соединений, основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии, основные закономерности протекания химических процессов, необходимыми для применения естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности; основные методы получения и анализа органоминеральных удобрений Уметь: применять основные положения и методы химии при решении сложных комплексных профессиональных задач. Определять направленность процесса в заданных начальных условиях; прогнозировать влияние различных факторов на процесс Уметь: применять методы естественнонаучных дисциплин для сбора, обработки и анализа информации, оценки перспективы ее использования с учетом решаемых профессиональных задач Уметь: использовать основные методы аналитической химии для идентификации и определения химического состава веществ Уметь применять стандартные

	ОПК-1.6. Уметь применять стандартные операции для определения состава веществ и материалов на их основе ОПК-1.7. Владеть способностью изучения и использования механизмов химических реакций на основании знаний о строении и свойствах органических соединений ОПК-1.8. Владеть навыками использование знаний основных понятий, законов и закономерностей физической химии о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов для изучения химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мир ОПК-1.9. Владеть навыками выбора и использование методов исследования коллоидных систем для изучения и разработки новых материалов и технологий их изготовления ОПК-1.10. Владеть навыками решение инженерно-геометрических задач графическими способами ОПК-1.11. Владеть теоретическими и экспериментальными навыками, необходимым для профессиональной деятельности в области химической технологии ОПК-1.12. Владеть инструментами и методами химического анализа в профессиональной деятельности	операции для определения состава веществ и материалов на их основе Владеть способностью изучения и использования механизмов химических реакций на основании знаний о строении и свойствах органических соединений Владеть навыками использование знаний основных понятий, законов и закономерностей физической химии о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов для изучения химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мир Владеть навыками выбора и использование методов исследования коллоидных систем для изучения и разработки новых материалов и технологий их изготовления Владеть навыками решение инженерно-геометрических задач графическими способами Владеть теоретическими и экспериментальными навыками, необходимым для профессиональной деятельности в области химической технологии Владеть инструментами и методами химического анализа в профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знать и использовать дифференциальные и интегральные исчисления, дифференциальные уравнений, теорию вероятностей и математическую статистику ОПК-2.2 Знать и использовать физические законы и принципы в своей профессиональной деятельности	Знать и использовать дифференциальные и интегральные исчисления, дифференциальные уравнений, теорию вероятностей и математическую статистику Знать и использовать физические законы и принципы в своей профессиональной деятельности Знать и использовать законы электротехники, принципы дей-

	ОПК-2.3. Знать и использовать законы электротехники, принципы действия и методы расчета типовых электротехнических и электронных устройств для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств. ОПК-2.4. Уметь выбирать и рассчитывать оборудование для проведения химико-технологических процессов ОПК-2.5. Уметь применять в профессиональной деятельности естественнонаучные и общетехнические знания ОПК-2.6. Уметь использовать в профессиональной деятельности основы моделирования реальных объектов, основы расчетов и конструирования элементов технического оборудования по критериям работоспособности ОПК-2.7. Владеть навыками решения инженерных задач с применением методов математического анализа, теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам ОПК-2.8. Владеть навыками математического моделирования технологических процессов и обработки экспериментальных данных	ствия и методы расчета типовых электротехнических и электронных устройств для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств. Уметь выбирать и рассчитывать оборудование для проведения химико-технологических процессов Уметь применять в профессиональной деятельности естественнонаучные и общетехнические знания Уметь использовать в профессиональной деятельности основы моделирования реальных объектов, основы расчетов и конструирования элементов технического оборудования по критериям работоспособности Владеть навыками решения инженерных задач с применением методов математического анализа, теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам Владеть навыками математического моделирования технологических процессов и обработки экспериментальных данных
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК-3.1. Знать основы российской правовой системы и российского законодательства, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности. ОПК-3.2. Знать основы экономической деятельности предприятия, его правовой статус, структуру и отраслевую специфику; показатели использования производственных ресурсов и эффективности деятельности пред-	Знать основы российской правовой системы и российского законодательства, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности. Знать основы экономической деятельности предприятия, его правовой статус, структуру и отраслевую специфику; показатели использования производственных ресурсов и эффективности деятельности предприя-

	приятая. ОПК-3.3. Знать факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, способы достижения устойчивого развития. ОПК-3.4. Уметь использовать и составлять документы правового характера, относящиеся к профессиональной деятельности, предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав. ОПК-3.5. Уметь использовать знания основ экономики при решении производственных задач, в том числе проводить технико-экономический анализ инженерных решений. ОПК-3.6. Уметь осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий. ОПК-3.7. Уметь использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией. ОПК-3.8. Уметь использовать знания основ информационной безопасности при решении производственных задач. ОПК-3.9. Владеть навыками реализации права и свободы человека и гражданина в различных сферах жизнедеятельности. ОПК-3.10. Владеть методами разработки производственных программ и плановых заданий для первичных производственных подразделений. ОПК-3.11. Владеть методами выбора рационального способа	тия. Знать факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, способы достижения устойчивого развития. Уметь использовать и составлять документы правового характера, относящиеся к профессиональной деятельности, предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав. Уметь использовать знания основ экономики при решении производственных задач, в том числе проводить технико-экономический анализ инженерных решений. Уметь осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий. Уметь использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией. Уметь использовать знания основ информационной безопасности при решении производственных задач. Владеть навыками реализации права и свободы человека и гражданина в различных сферах жизнедеятельности. Владеть методами разработки производственных программ и плановых заданий для первичных производственных подразделений. Владеть методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду
--	--	--

	снижения воздействия на окружающую среду	
ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ОПК-4.1. Знать: комплекс измерительных средств (приборов), фиксирующих значения важнейших параметров работы всех технологических аппаратов; комплекс локальных средств регулирования, определяющих нормальную и безопасную работу оборудования и технологии в целом; технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве; основные виды систем автоматического регулирования и законы управления; физико-химические закономерности протекающих процессов на различных стадиях технологического процесса ОПК-4.2. Уметь: применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при решении профессиональных задач; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; определять основные статические и динамические характеристики объектов; анализировать технологические параметры процесса и выполнять обработку полученных результатов ОПК-4.3. Владеть: навыками работы на современных приборах и устройствах; методами управления и регулирования химико-технологических процессов; способностью анализировать технологический процесс как объект управления; навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий	Знать: комплекс измерительных средств (приборов), фиксирующих значения важнейших параметров работы всех технологических аппаратов; комплекс локальных средств регулирования, определяющих нормальную и безопасную работу оборудования и технологии в целом; технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве; основные виды систем автоматического регулирования и законы управления; физико-химические закономерности протекающих процессов на различных стадиях технологического процесса Уметь: применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при решении профессиональных задач; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; определять основные статические и динамические характеристики объектов; анализировать технологические параметры процесса и выполнять обработку полученных результатов Владеть: навыками работы на современных приборах и устройствах; методами управления и регулирования химико-технологических процессов; способностью анализировать технологический процесс как объект управления; навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий
ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной	ОПК-5.1. Знать: основные основные методы и приемы пробоотбора и пробоподготовки анализируемых объектов, методы раз-	Знать: основные основные методы и приемы пробоотбора и пробоподготовки анализируемых объектов, методы разделе-

методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	деления и концентрирования веществ, методы анализа, пакеты прикладных программ для обработки данных, принципы работы приборов и оборудования, методы проведения и планирования физических и химических экспериментов ОПК-5.2. Уметь: проводить эксперименты по заданной методике с учетом требований техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств, анализировать полученные результаты, оценивать погрешности ОПК-5.3. Владеть: техникой эксперимента, способами поверки технического состояния оборудования, основными методами математического анализа, моделирования, навыками работы по проведению измерений	ния и концентрирования веществ, методы анализа, пакеты прикладных программ для обработки данных, принципы работы приборов и оборудования, методы проведения и планирования физических и химических экспериментов Уметь: проводить эксперименты по заданной методике с учетом требований техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств, анализировать полученные результаты, оценивать погрешности Владеть: техникой эксперимента, способами поверки технического состояния оборудования, основными методами математического анализа, моделирования, навыками работы по проведению измерений
ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Знать: процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации, способы осуществления таких процессов и методов; современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы ОПК-6.2. Уметь: анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения, современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	Знать: процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации, способы осуществления таких процессов и методов; современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы Уметь: анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения, современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности Владеть: навыками работы с ле-

	ОПК-6.5. Владеть: навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными, навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	жащими в основе ИТ-решений данными, навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
ПК-1. Способен использовать знания свойств химических веществ, соединений и материалов на их основе, технологии производства и оценки качества производимой продукции для решения задач профессиональной деятельности	ПК 1.1. Знать: основные химические реакции и кинетические закономерности гомогенных и гетерогенных процессов ПК-1.2. Уметь: обосновывать выбор условий проведения процессов и типа реакционных аппаратов, обеспечивающих максимальную производительность и селективность ПК-1.3. Владеть: методами расчетов реакторов для проведения химико-технологических процессов	Знать: основные химические реакции и кинетические закономерности гомогенных и гетерогенных процессов Уметь: обосновывать выбор условий проведения процессов и типа реакционных аппаратов, обеспечивающих максимальную производительность и селективность Владеть: методами расчетов реакторов для проведения химико-технологических процессов
ПК-2. Способен решать профессионально-производственные задачи, контролировать технологический процесс, осуществлять выбор оборудования, разработку технологических нормативов по расходу материалов и энергоресурсов	ПК-2.1. Знать: основное оборудование технологических процессов, принципы его работы и правила эксплуатации, основные процессы и аппараты, устройство и принципы работы оборудования. ПК-2.2. Уметь: использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов, проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов, совершенствовать действующие методы проведения испытаний и исследований. ПК-2.3. Владеть: методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования, методами по ускорению освоения в производстве технологических процессов	Знать: основное оборудование технологических процессов, принципы его работы и правила эксплуатации, основные процессы и аппараты, устройство и принципы работы оборудования. Уметь: использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов, проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов, совершенствовать действующие методы проведения испытаний и исследований. Владеть: методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования, методами по ускорению освоения в производстве технологических процессов
ПК-3. Способен принимать конкретные техни-	ПК-3.1. Знать: основные технологические схемы процесса, ап-	Знать: основные технологические схемы процесса, аппара-

ческие решения для совершенствования технологических процессов с учетом экологических последствий их применения и технико-экономическим обоснованием	паратурно-технологическое оформление процессов химических производств неорганических веществ, технических показателей эффективности ПК-3.2. Уметь: проводить работы по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов с проведением технико-экономического обоснования ПК-3.3. Владеть: навыками научно-технического анализа производства и продукции, оценки инновационно-технологических рисков и экологических последствий для новых технологий	турно-технологическое оформление процессов химических производств неорганических веществ, технических показателей эффективности Уметь: проводить работы по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов с проведением технико-экономического обоснования Владеть: навыками научно-технического анализа производства и продукции, оценки инновационно-технологических рисков и экологических последствий для новых технологий
ПК-4. Способен осуществлять контроль при соблюдении требований нормативно-технической документации, выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	ПК-4.1 Знать: основные и вспомогательные технологические процессы, показатели контроля качества материалов в химической технологии при соблюдении требований нормативно-технической документации с учетом требований техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности ПК-4.2 Уметь: проводить контроль качества сырья, промежуточных и готовых продуктов химико-технологического процесса на соответствие технологическим требованиям ПК-4.3 Владеть: навыками контроля соблюдения технологической дисциплины, принятия, корректирующих мер, в случае выявления отклонения параметров от технологических требований	Знать: основные и вспомогательные технологические процессы, показатели контроля качества материалов в химической технологии при соблюдении требований нормативно-технической документации с учетом требований техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности Уметь: проводить контроль качества сырья, промежуточных и готовых продуктов химико-технологического процесса на соответствие технологическим требованиям Владеть: навыками контроля соблюдения технологической дисциплины, принятия, корректирующих мер, в случае выявления отклонения параметров от технологических требований
ПК-5. Способен определять тематику и инициировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы	ПК-5.1 Знать: передовой отечественный и зарубежный опыт в области химических технологий, методы аналитического контроля ПК-5.2 Уметь: проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов, работать на современном технологическом и лабораторном оборудовании	Знать: передовой отечественный и зарубежный опыт в области химических технологий, методы аналитического контроля Уметь: проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов, работать на современном технологическом и лабораторном оборудовании Владеть: методами обеспечения

	ПК-5.3 Владеть: методами обеспечения внедрения прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-, энергосберегающих технологических процессов и режимов производства	внедрения прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-, энергосберегающих технологических процессов и режимов производства
ПК-6. Способен разрабатывать проекты в составе авторского коллектива с использованием информационных технологий	ПК-6.1 Знать: стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению проектной и технической документации; теорию построения технических чертежей и правила выполнения изображений деталей: видов, разрезов, сечений ПК-6.2 Уметь: пространственно мыслить; разрабатывать конструкторскую документацию, выполнять чертежи деталей, сборочные и другие чертежи, пользуясь технической документацией, справочной и учебной литературой; составлять типовые проектные, технологические и рабочие документы по профилю специальности; применять имеющиеся пакеты программ и использовать их в проектной деятельности по профилю специальности ПК-6.3 Владеть: основами построения чертежа; навыками работы с информацией, анализа проектных, технологических и рабочих документов по профилю специальности, навыками работы в имеющихся пакетах программ при разработке проектов (самостоятельно и в составе коллектива)	Знать: стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению проектной и технической документации; теорию построения технических чертежей и правила выполнения изображений деталей: видов, разрезов, сечений Уметь: пространственно мыслить; разрабатывать конструкторскую документацию, выполнять чертежи деталей, сборочные и другие чертежи, пользуясь технической документацией, справочной и учебной литературой; составлять типовые проектные, технологические и рабочие документы по профилю специальности; применять имеющиеся пакеты программ и использовать их в проектной деятельности по профилю специальности Владеть: основами построения чертежа; навыками работы с информацией, анализа проектных, технологических и рабочих документов по профилю специальности, навыками работы в имеющихся пакетах программ при разработке проектов (самостоятельно и в составе коллектива)

4. Способы и формы проведения практики

Вид практики – преддипломная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и подготовки материалов для выполнения выпускной квалификационной работы).

Способ проведения практики – стационарная (стационарная практика проводится на территории г. Северодонецка), выездная (на предприятиях, в организациях и учреждениях находящихся за пределами г. Северодонецка).

Форма проведения практики – дискретно (выделенный период в календарном учебном графике для проведения практики, предусмотренной ОПОП ВО).

5. Место и время проведения практики

Преддипломная практика проводится на втором курсе обучения.

Местом прохождения преддипломной практики обучающегося могут быть структурные подразделения института, и непосредственно кафедра Химических технологий, а также на договорных началах в сторонних организациях: отделах или службах предприятий химической промышленности, проектные, изыскательские, научно-исследовательские учреждения и территориальные органы связанные с химическим производством г. Северодонецка и ЛНР.

В подразделениях, где проходит практика, обучающимся выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

В период практики обучающиеся подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

Во время прохождения преддипломной практики обучающиеся привлекаются для выполнения работ, не предусматривающих проведение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований).

Первичные задания и задания для самостоятельной работы выдаются преподавателями кафедры «Химические технологии» Северодонецкого технологического института.

Непосредственно на предприятии или в организации выполнение заданий по практике проходит под наставлением руководителя от предприятия или организации.

Согласно учебному плану по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология продолжительность преддипломной практики 4 недели, практика проводится для обучающихся по очной форме обучения в 8 семестре, а по заочной в 9 семестре.

Практика состоит из подготовительного, основного и заключительного этапов.

Подготовительный этап включает инструктаж по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности. С обучающимися происходит обсуждение цели, задач и структуры практики, требований к оформлению отчета и формам отчетности, обсуждение и получение индивидуальных заданий, подготовку к прохождению непосредственно практики на предприятии или в организации.

Основной этап включает выполнение производственных заданий, изучение структуры предприятия/организации, технической и организационной документации, сбор и систематизация фактического и литературного материала непосредственно в месте прохождения практики.

Заключительный этап включает самостоятельную обработку обучающимися собранного материала, работу с литературными источниками, подготовки и защиты отчета по практике.

6. Структура и содержание практики

Содержание и программа практики определяется кафедрой на основе ФГОС ВО с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Конкретное содержание преддипломной практики обучающегося планируется руководством подразделения, в котором она проводится, и отражается в индивидуальном задании на преддипломную практику. Задание выдается непосредственно руководителем от предприятия/организации.

Общая трудоемкость преддипломной практики, составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов, продолжительность – 4 недели.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Продолжительность разделов (этапов) практики	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап: проведение инструктажа по технике безопасности; ознакомление с правилами	9 часов	Устный опрос правил техники безопасности, устный опрос.

	внутреннего распорядка во время практики; обсуждение цели, задач и структуры практики; определение требований к оформлению отчета и форм отчетности (зачет с оценкой); получение и обсуждение индивидуальных заданий.		
2.	Основной этап: выполнение производственных заданий, изучение структуры предприятия/ организации, технической и организационной документации, сбор и систематизация фактического и литературного материала; задания, выполняемые обучающимися самостоятельно.	177 часов	
2.1	Тематическая экскурсия по предприятию/ организации, теоретические занятия.	9 часов	Оформление отчета практики, собеседование.
2.2	Выполнение заданий по практике под наставлением руководителя от предприятия/организации. Выполнение всех видов работ, связанных со сбором фактического материала по программе практики для подготовки выпускной квалификационной работы.	120 часов	Оформление отчета практики, собеседование
2.3	Обработка, систематизация и анализ полученного и собранного во время прохождения практики материала. Работа с результатами практической деятельности. Подбор и обработка информации из литературного материала, оформление отчета по практике.	18 часов	Оформление отчета практики, собеседование.
2.4	Сбор материала и анализ результатов при выполнении индивидуального задания для оформления отчета по практике. Оформление предварительного варианта текста выпускной квалификационной работы, включая иллюстрации и таблицы.	30 часов	Оформление отчета практики, собеседование, подготовка к публикации научной статьи, рукопись текста выпускной квалификационной работы.
3	Заключительный этап: анализ данных, собранных при выполнении групповых и индивидуальных заданий, подготовка отчета к защите, подготовка к публикации научной статьи по материалам, собранным в ходе прохождения практики (самостоятельная работа в рамках практики).	30 часов	Подготовка отчета, собеседование.
3.1	Самостоятельная работа в рамках практики. Представление полученных результатов в устном изложении или в виде	21 час	Подготовка отчета, собеседование, Публикации научной статьи

	текста для подготовки научной статьи.		
3.2	Сдача и защита отчета.	9 часов	Отчет по практике. Защита отчета по практике. Зачет с оценкой.

Содержание практики определяется руководителем программы подготовки бакалавров на основе ФГОС ВО с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

До начала практики руководитель от кафедры проводит подробный инструктаж обучающихся, в котором разъясняет: цель, задачи, порядок прохождения преддипломной практики, оглашает (согласно приказу по институту) дату прибытия на предприятие (учреждение) и уточняет требования по оформлению письменного отчета, срок предоставления письменного отчета на кафедру и требования по порядку его защиты.

При проведении практики учитывается тема выпускной квалификационной работы, вид профессиональной деятельности, избранной обучающимся. Преддипломная практика проходит в форме индивидуальной самостоятельной работы под руководством научного руководителя и руководителя практики от кафедры и сопровождается тематическими консультациями, проводимыми руководителем индивидуально с обучающимся. Практика включает выполнение обучающимся ряда заданий, направленных на формирование требуемых компетенций и подготовку выпускной квалификационной работы.

Для руководства преддипломной практикой назначается руководитель практики из числа преподавателей выпускающей кафедры института. Обучающийся при прохождении практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с графиком проведения практики.

Руководитель практики осуществляет руководство и контроль за выполнением плана практики обучающегося, разрабатывает тематику индивидуальных заданий, осуществляет контроль за соблюдением сроков прохождения практики и ее содержанием. Руководитель преддипломной практики от университета следит за правильной организацией преддипломной практики и систематически контролирует ее проведение и выполнение.

Руководитель обучающегося:

- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;
- осуществляет постановку задач по самостоятельной работе обучающихся в период практики с выдачей индивидуальных заданий, оказывает соответствующую консультационную помощь;
- согласовывает график проведения практики и осуществляет систематический контроль над ходом практики и работой обучающихся;
- оказывает помощь обучающимся по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета;
- участвует в работе комиссии по защите отчетов по преддипломной практике.

Руководитель преддипломной практики на предприятии (учреждении) обеспечивает обучающегося необходимыми материалами и документами, оказывает консультационную помощь, проверяет ведение дневника преддипломной практики, а также организует встречи со специалистами и экскурсии по предприятию (учреждению) с целью ознакомить с деятельностью отделов и подразделений предприятия (учреждения), в которых прохождение практики не планируется.

По месту преддипломной практики обучающийся должен пройти инструктаж и строго соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, охраны труда, техники безопасности и противопожарных мероприятий.

К исходным требованиям, необходимым для прохождения практики, относятся знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения специализированных химических дисциплин направления подготовки 18.03.01 Химическая технология. Преддипломная практика позволяет закрепить умения оценивать и обобщать теоретические знания, использовать современные методы и подходы при решении проблем в области химических технологий. Знания, умения и навыки, приобретенные на практике необходимы для написания выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности.

В процессе прохождения преддипломной практики обучающиеся:

- получают практические навыки решения задач, поставленных перед обучающимся в выпускной квалификационной работе;
- углубляют знания, полученные при изучении дисциплин базовой и вариативной части программы;
- изучают современное состояние и перспективные направления развития химических технологий.

7. Формы отчетности по практике

Формы отчетности по преддипломной практике: устный опрос, собеседование, дневник практики, оформление и защита отчета, подготовка к публикации научной статьи, рукопись текста выпускной квалификационной работы.

Собеседование проводится при освоении каждого этапа практики для контроля процесса формирования умений и практических навыков. Промежуточная аттестация по итогам практики производится в виде защиты отчета, оформленного в соответствии с требованиями и содержащего групповые и индивидуальные задания, в установленные деканатом сроки в соответствии с календарным графиком в последний день практики.

По завершении 1 этапа оформляется развернутый план практики обучающегося, исходя из цели и задач практики, индивидуального задания обучающегося, определяемого научным руководителем в соответствии с темой выпускной квалификационной работы. Определяются основные формы работы, с учетом рабочего времени.

На 2 (исследовательском) этапе завершается сбор первичного материала для подготовки выпускной квалификационной работы. Обучающиеся обрабатывают, анализируют полученные результаты исследования. Формулируют предварительные выводы по работе. Оформляют вариант текста выпускной квалификационной работы, включая иллюстрации и таблицы. Обсуждают внедрение результатов, полученных в ходе выполнения исследования производственных процессов. Готовят научный отчет о внедрении результатов исследования.

На 3 этапе обучающиеся завершают оформление отчета, других форм отчетности и готовятся к собеседованию по итогам практики. Аттестация по итогам преддипломной практики проводится на основании защиты оформленного отчета на отчетной конференции перед комиссией, включающей руководителя образовательной программы, научного руководителя обучающегося и членов выпускающей кафедры.

В период практики обучающемуся рекомендуется вести дневник, в который заносятся материалы по выбранной теме.

Уточненное содержание преддипломной практики определяется руководителями практики с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится, с учетом тематики проводимых исследований и выпускной квалификационной работы.

По окончании практики обучающийся предоставляет на кафедру отзыв, завизированный руководителем практики по месту ее прохождения. Отзыв может быть записан в дневнике практики.

Результаты прохождения практики отражаются в дневнике практики и отчете, в который входят:

- анализ структуры организации, основных направлений ее деятельности;
- анализ информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в других источниках в контексте поставленных задач;
- план реализации поставленных задач;
- обоснование способов и методов решения поставленных задач;
- программный продукт и/или средства обучения согласно поставленным задачам;
- материалы, необходимые для подготовки выпускной квалификационной работы.

Главным итогом прохождения практики является подготовка и написания выпускной квалификационной работы, а также успешная профессиональная деятельность в будущем.

Оформление отчета производится в соответствии с требованиями к оформлению исследовательских работ обучающихся.

Общий объем отчета должен составлять 20-25 страниц компьютерного набора. Приложения не входят в объем отчета. Отчет по преддипломной практике имеет структуру, представленную в таблице.

Структура отчета по преддипломной практике

Наименование раздела / подраздела отчета	Количество страниц
Титульный лист	1
Содержание	1
Введение (актуальность, обоснование)	1-2
1. Обзор литературных источников по теме исследования 1.1. и т.д. (при необходимости)	5-6
2. Характеристика места и объекта проведения исследований 2.1 2.2. и т.д. (при необходимости)	4-5
3. Информация и практический материал по выбранной теме выпускной квалификационной работы	5-6
Заключение	1-2
Библиографический список	3-4
Приложения	

Согласно структуре, отчет должен соответствовать следующим требованиям.

Общие требования: поля: слева - 3,0 см, справа - 1,5 см, снизу и сверху - 2,0 см., шрифт Times New Roman кегль 14, полуторный интервал. Текст должен быть отформатирован по ширине страницы без применения автоматического переноса слов, первая строка с абзацным отступом 1,25 мм.

Титульный лист содержит: полное наименование университета; фамилию, имя, отчество автора; шифр и наименование направления; ученую степень, звание, фамилию, имя, отчество научного руководителя и (или) консультанта, город и год. Место проведения практики.

Введение к отчету должно содержать краткое освещение актуальности темы выпускной квалификационной работы, обоснование выбора темы и направлений исследований практики.

Обзор литературных источников по теме исследования — это объективный критический анализ современной отечественной и зарубежной научной, научно-технической, справочной и др. литературы по исследуемому вопросу. В нем освещается степень изученности вопроса. При

написании обзора литературы ссылки на литературные источники в отчете должны делаться так, как принято в научной литературе - с указанием фамилии авторов, их инициалов и года издания. Раздел необходимо закончить краткими выводами или заключением о состоянии изученности вопроса.

Характеристика места и объекта проведения исследований. В данном разделе могут быть описаны химическое оборудование предприятий и процессы происходящие в нем, технологическая схема расположения этого оборудования, влияние производства на окружающую среду и т.п. Если необходимо (обусловлено темой исследований), при составлении этого раздела может быть дана характеристика используемого лабораторного оборудования и программного обеспечения.

Информация и практический материал по выбранной теме выпускной квалификационной работы. В данном разделе отчета описываются программы и методики исследования для практического решения поставленных задач. В разделе кратко представляются результаты исследований, экспериментальный либо расчетный материал.

Заключение содержит краткие выводы по результатам выполненных работ или отдельных их этапов. В разделе может быть представлена оценка полноты решений поставленных задач, оценка технико-экономической эффективности проведенных работ.

Библиографический список должен включать библиографическое описание всех источников литературы, на которые даются ссылки в тексте отчета. Правила оформления ссылок и списка литературы приведены в ГОСТ 7.1-2003. «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Приложения могут включать карты территории, первичные данные по проведенным исследованиям, результаты обработки данных методами математической статистики, рисунки, фотографии, копии актов проведенных инспекторских проверок, заключений, программ, гербарии, коллекции и т.д.

По окончании периода прохождения преддипломной практики руководитель практики от предприятия (учреждения) подписывает и заверяет печатью дневник преддипломной практики и дает оценку работы обучающегося согласно установленной форме.

Обучающемуся по окончании практики необходимо представить на кафедру следующие документы:

- дневник преддипломной практики;
- оценку работы обучающегося на практике;
- отчет о прохождении преддипломной практики.

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета, дневника практики и отзыва руководителя от предприятия. Защита отчета происходит в виде собеседования с руководителем практики, назначенным кафедрой и научным руководителем выпускной квалификационной работы. По итогам положительной аттестации обучающемуся выставляется зачёт (с оценкой).

Фонд оценочных средств по практике приведен в разделе 11 данной программы практики.

Обучающиеся, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются на практику по индивидуальному графику. Обучающиеся очной формы обучения, не выполнившие программы практики без уважительной причины, подлежат отчислению из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Положением об учебном процессе в ЛГУ им. В. Даля.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения.

8. Профессионально-ориентированные и научно-исследовательские технологии, используемые на практике

При выполнении различных видов работ на практике используются следующие технологии:

– образовательные: в форме пояснений, изучения специальной литературы, демонстрации приборов и пояснения принципов их работы. Обучающиеся получают информацию о задачах практики, условиях прохождения практики, оборудовании и приборах, используемых на практике, о технике безопасности при проведении различных исследований;

– научно-исследовательские и научно-производственные технологии: изучение и описание химических, производственных и технологических процессов, выполнение индивидуальных заданий при подготовке к написанию отчета, обработка и анализ производственных данных, полученных во время практики и т.д.;

– информационные и интерактивные: интерактивное общение, консультирование с помощью электронной почты; применение средств мультимедиа во время проведения практики; анализ и оформление результатов преддипломной практики с помощью компьютерных технологий.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики а) основная литература:

а) основная литература:

1. Потехин, В.М., Потехин, В.В. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки: Учебник для вузов. – 2-е изд., исп. и доп. – СПб: ХИМ-ИЗДАТ, 2007. – 944с. 2. Ахметов, С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. – М.: Гилем, 2002. 672с.

2. Скопенко, В.В. Важнейшие классы неорганических соединений: учеб.пособие / В.В. Скопенко, В.В. Григорьева. – К.: Вища шк., 1983. - 280с.

3. Козирод, И.Д. Химия металлов: учеб.пособие / И.Д.Козирод, Л.И.Евсеева. – Алчевск: ДонГТУ, 2007. – 217с.

4. Алексеенко, В.А. Экологическая геохимия / В.А. Алексеенко – М.:Логос, 2000 г.– 420 с.

5. Добровольский, В.В. Основы биогеохимии / В.В. Добровольский - М.:Логос, 2003 г. – 432 с.

6. Башкин, В. М. Биогеохимия / В.М. Башкин – М.: Научный мир, 2004.

7.Чертко, Н. К. Геохимическая экология / Н.К. Чертко – Минск: Изд-во БГУ, 2002.

8. Блинов, Л.Н. Химико-экологический словарь-справочник / Л.Н. Блинов – СПб: Лань, 2002.

9. Зарицкий, П.В. Геохимия окружающей среды / П.В. Зарицкий - Х.: ХНУ, 2001.

б) дополнительная литература:

1. Пилипенко, А.Т. Справочник по элементарной химии / А.Т. Пилипенко.-К.:Наукова думка, 1985.-560с.

2. Щукин, В.Д. Курс лекций и индивидуальные задания по общей химии / В.Д. Щукин. – Алчевск : ДГМИ , 2003.– 335 с.

3. Козирод, И.Д. Избранные разделы курса общей химии и варианты контрольных заданий: учеб.пособие / И.Д. Козирод. – Алчевск: ДГМИ, 2002. – 198с.

в) методические указания:

1. Методические указания и рекомендации по проведению производственной практики / Сост. В.И. Черных, В.Ф. Косенко – Луганск: Изд-во: ЛГУ им. В. Даля, 2019. -17 с.

г) Интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>
 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
 Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
2. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru> Информационный ресурс библиотеки образовательной организации
3. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

10. Материально-техническое обеспечение практики

Используется научно-исследовательское и производственное оборудование, вычислительная техника кафедры, другое материально-техническое обеспечение необходимое для полноценного выполнения практики. Состав материально-технического оснащения лабораторий средств измерений и мониторинга: аквадистиллятор ДЭ-4-2М, блок системный «Протон»: Sempron LE-1150/n; вольтметр универсальный цифровой В7-35; вольтметр универсальный цифровой В7-40/3; газоанализаторы ГИАМ-14-12, ГИАМ-15-01, инфралит-2Т1, 121 ФА-01, 123 ФА-01, 344-ХЛ-01, 344 ХЛ 04, Эковита-201, ГТМК-16-04; дымомеры ДО-1, ИДС-1; фотометры фотоэлектрические КФК-2 и КФК-3; частотомер Ф-5080; теодолит Т30М; хроматографы газохром-3101, 3700-3, ХПМ-4, Цвет-134; дозиметр поисковый гамма-излучения «Ритм-1М»; радиометр «Припять»; микроскоп "Юннат-1-П-1.

Кроме этого, на предприятиях обучающимися имеют доступ (согласовав с руководителем практики от предприятия) к лабораторному оборудованию и к приборам необходимых для проведения работ согласно календарному графику прохождения практики.

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator

Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/
------------	-----	---

11. Оценочные средства по практике

Паспорт

оценочных средств по преддипломной практике

Описание уровней сформированности и критериев оценивания компетенций на этапах их формирования в ходе изучения дисциплины

Этап	Код компетенции	Уровни сформированности компетенции	Критерии оценивания компетенции
Начальный	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Пороговый	знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
Основной		Базовый	уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач
Заключительный		Высокий	владеть: навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
Начальный	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Пороговый	знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
Основной		Базовый	уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности
Заключительный		Высокий	владеть: навыками разработки цели и задач проекта; оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; работы с нормативно-правовой документацией

Начальный	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Пороговый	знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
Основной		Базовый	уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
Заключительный		Высокий	владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
Начальный	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	Пороговый	знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации
Основной		Базовый	уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках
Заключительный		Высокий	владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
Начальный	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Пороговый	знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни
Основной		Базовый	уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения

Заключитель- ный		Высокий	владеть: методами управления собственным временем технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
Начальный	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Пороговый	знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации
Основной		Базовый	уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению
Заключительный		Высокий	владеть: навыками техники безопасности в повседневной жизни и при выполнении работ в области профессиональной деятельности; создания и соблюдения безопасных условий жизнедеятельности; методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Начальный	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Пороговый	знать: нормы антикоррупционного законодательства, принципы противодействия экстремистской деятельности, последовательность действий при угрозе террористического акта
Основной		Базовый	уметь: противодействовать проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению в профессиональной деятельности
Заключительный		Высокий	владеть: навыками формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению, к проявлениям экстремизма, терроризма
Начальный	ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических про-	Пороговый	знать: - основные законы и понятия химии, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности - строение различных классов химических соединений, основы теории химической

	цессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов		связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии, основные закономерности протекания химических процессов, необходимыми для применения естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности; основные методы получения и анализа органо-минеральных удобрений
Основной		Базовый	уметь: - применять основные положения и методы химии при решении сложных комплексных профессиональных задач. Определять направленность процесса в заданных начальных условиях; прогнозировать влияние различных факторов на процесс - применять методы естественнонаучных дисциплин для сбора, обработки и анализа информации, оценки перспективы ее использования с учетом решаемых профессиональных задач - использовать основные методы аналитической химии для идентификации и определения химического состава веществ - применять стандартные операции для определения состава веществ и материалов на их основе
Заключительный		Высокий	владеть: - способностью изучения и использования механизмов химических реакций на основании знаний о строении и свойствах органических соединений - навыками использования знаний основных понятий, законов и закономерностей физической химии о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов для изучения химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мир - навыками выбора и использования методов исследования коллоидных систем для изучения и разработки новых материалов и технологий их изготовления - навыками решения инженерно-геометрических задач графическими способами - теоретическими и экспериментальными навыками, необходимым для профессиональной деятельности в области химической технологии - инструментами и методами химического анализа в профессиональной деятельности
Начальный	ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы	Пороговый	знать: - использовать дифференциальные и интегральные исчисления, дифференциальные уравнений, теорию вероятностей и математическую статистику

	для решения задач профессиональной деятельности		- использовать физические законы и принципы в своей профессиональной деятельности - использовать законы электротехники, принципы действия и методы расчета типовых электротехнических и электронных устройств для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств.
Основной		Базовый	уметь: - выбирать и рассчитывать оборудование для проведения химико-технологических процессов - применять в профессиональной деятельности естественнонаучные и общинженерные знания - использовать в профессиональной деятельности основы моделирования реальных объектов, основы расчетов и конструирования элементов технического оборудования по критериям работоспособности
Заключительный		Высокий	владеть: - навыками решение инженерных задач с применением методов математического анализа, теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам - навыками математического моделирования технологических процессов и обработки экспериментальных данных
Начальный	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	Пороговый	знать: - основы российской правовой системы и российского законодательства, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности. - основы экономической деятельности предприятия, его правовой статус, структуру и отраслевую специфику; показатели использования производственных ресурсов и эффективности деятельности предприятия. - факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, способы достижения устойчивого развития.
Основной		Базовый	уметь: - использовать и составлять документы правового характера, относящиеся к профессиональной деятельности, предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав.

			- использовать знания основ экономики при решении производственных задач, в том числе проводить технико-экономический анализ инженерных решений. - осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий. - использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией. - использовать знания основ информационной безопасности при решении производственных задач.
Заключительный		Высокий	владеть: - навыками реализации права и свободы человека и гражданина в различных сферах жизнедеятельности. - методами разработки производственных программ и плановых заданий для первичных производственных подразделений. - методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду
Начальный	ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	Пороговый	знать: комплекс измерительных средств (приборов), фиксирующих значения важнейших параметров работы всех технологических аппаратов; комплекс локальных средств регулирования, определяющих нормальную и безопасную работу оборудования и технологии в целом; технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве; основные виды систем автоматического регулирования и законы управления; физико-химические закономерности протекающих процессов на различных стадиях технологического процесса
Основной		Базовый	уметь: применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при решении профессиональных задач; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; определять основные статические и динамические характеристики объектов; анализировать технологические параметры процесса и выполнять обработку полученных результатов
Заключительный		Высокий	владеть: навыками работы на современных приборах и устройствах; методами управления и регулирования химико-технологических процессов; способностью анализировать технологический процесс как объект управления; навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий

Начальный	ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	Пороговый	знать: основные методы и приемы пробоотбора и пробоподготовки анализируемых объектов, методы разделения и концентрирования веществ, методы анализа, пакеты прикладных программ для обработки данных, принципы работы приборов и оборудования, методы проведения и планирования физических и химических экспериментов
Основной		Базовый	уметь: проводить эксперименты по заданной методике с учетом требований техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств, анализировать полученные результаты, оценивать погрешности
Заключительный		Высокий	владеть: техникой эксперимента, способами проверки технического состояния оборудования, основными методами математического анализа, моделирования, навыками работы по проведению измерений
Начальный	ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Пороговый	знать: процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации, способы осуществления таких процессов и методов; современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы
Основной		Базовый	уметь: анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения, современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
Заключительный		Высокий	владеть: навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными, навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

Начальный	ПК-1. Способен использовать знания свойств химических веществ, соединений и материалов на их основе, технологии производства и оценки качества производимой продукции для решения задач профессиональной деятельности	Пороговый	знать: основные химические реакции и кинетические закономерности гомогенных и гетерогенных процессов
Основной		Базовый	уметь: обосновывать выбор условий проведения процессов и типа реакционных аппаратов, обеспечивающих максимальную производительность и селективность
Заключительный		Высокий	владеть: методами расчетов реакторов для проведения химико-технологических процессов
Начальный	ПК-2. Способен решать профессионально-производственные задачи, контролировать технологический процесс, осуществлять выбор оборудования, разработку технологических нормативов по расходу материалов и энергоресурсов	Пороговый	знать: основное оборудование технологических процессов, принципы его работы и правила эксплуатации, основные процессы и аппараты, устройство и принципы работы оборудования.
Основной		Базовый	уметь: использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов, проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов, совершенствовать действующие методы проведения испытаний и исследований.
Заключительный		Высокий	владеть: методами инженерных расчетов, связанных с выбором соответствующего оборудования, методами по ускорению освоения в производстве технологических процессов
Начальный	ПК-3. Способен принимать конкретные технические решения для совершенствования технологических процессов с учетом экологических последствий их применения и технико-экономическим	Пороговый	знать: основные технологические схемы процесса, аппаратно-технологическое оформление процессов химических производств неорганических веществ, технических показателей эффективности
Основной		Базовый	уметь: проводить работы по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов с проведением технико-экономического обоснования

Заключитель- ный	обоснованием	Высокий	владеть: навыками научно-технического анализа производства и продукции, оценки инновационно-технологических рисков и экологических последствий для новых технологий
Начальный	ПК-4. Способен осуществлять контроль при соблюдении требований нормативно-технической документации, выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	Пороговый	знать: основные и вспомогательные технологические процессы, показатели контроля качества материалов в химической технологии при соблюдении требований нормативно-технической документации с учетом требований техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности
Основ- ной		Базовый	уметь: проводить контроль качества сырья, промежуточных и готовых продуктов химико-технологического процесса на соответствие технологическим требованиям
Заключитель- ный		Высокий	владеть: навыками контроля соблюдения технологической дисциплины, принятия, корректирующих мер, в случае выявления отклонения параметров от технологических требований
Началь- ный	ПК-5. Способен определять тематику и инициировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы	Пороговый	знать: передовой отечественный и зарубежный опыт в области химических технологий, методы аналитического контроля
Основ- ной		Базовый	уметь: проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов, работать на современном технологическом и лабораторном оборудовании
Заключитель- ный		Высокий	владеть: методами обеспечения внедрения прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-, энергосберегающих технологических процессов и режимов производства
Начальный	ПК-6. Способен разрабатывать проекты в составе авторского коллектива с использованием информационных технологий	Пороговый	знать: стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению проектной и технической документации; теорию построения технических чертежей и правила выполнения изображений деталей: видов, разрезов, сечений

Основной		Базовый	уметь: пространственно мыслить; разрабатывать конструкторскую документацию, выполнять чертежи деталей, сборочные и другие чертежи, пользуясь технической документацией, справочной и учебной литературой; составлять типовые проектные, технологические и рабочие документы по профилю специальности; применять имеющиеся пакеты программ и использовать их в проектной деятельности по профилю специальности
		Высокий	владеть: основами построения чертежа; навыками работы с информацией, анализа проектных, технологических и рабочих документов по профилю специальности, навыками работы в имеющихся пакетах программ при разработке проектов (самостоятельно и в составе коллектива)
Заключительный			

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения практики

№ п/п	Код компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по практике)	Контролируемые разделы практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.3. Владеть: навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач	Этап 1-3	8
2.	УК-2.	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализи-	Этап 1-3	8

			ровать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности УК-2.3. Владеть: навыками разработки цели и задач проекта; оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; работы с нормативно-правовой документацией		
3.	УК-3.	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии УК-3.2. Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды УК-3.3. Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде	Этап 1-3	8
4.	УК-4.	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2. Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной	Этап 1-3	8

			формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках УК-4.3. Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках		
5.	УК-6.	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни	Этап 1-3	8
6.	УК-8.	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности	УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, спосо-	Этап 1-3	8

		для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	бы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению УК-8.3. Владеть: навыками техники безопасности в повседневной жизни и при выполнении работ в области профессиональной деятельности; создания и соблюдения безопасных условий жизнедеятельности; методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций		
7.	УК-11.	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1. Знать: нормы антикоррупционного законодательства, принципы противодействия экстремистской деятельности, последовательность действий при угрозе террористического акта УК-11.2. Уметь: противодействовать проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению в профессиональной деятельности	Этап 1-3	8

			УК-11.3. Владеть: навыками формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению, к проявлениям экстремизма, терроризма		
8.	ОПК-1.	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.1. Знать: основные законы и понятия химии, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности ОПК-1.2. Знать: строение различных классов химических соединений, основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии, основные закономерности протекания химических процессов, необходимыми для применения естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности; основные методы получения и анализа органо-минеральных удобрений ОПК-1.3. Уметь: применять основные положения и методы химии при решении сложных комплексных профессиональных задач. Определять направленность процесса в заданных начальных условиях; прогнозировать влияние различных факторов на процесс ОПК-1.4. Уметь: применять методы естественнонаучных дисциплин для сбора, обработки и анализа информации, оценки перспективы ее использования с учетом решаемых профессиональных задач	Этап 1-3	8

			ОПК-1.5. Уметь: использовать основные методы аналитической химии для идентификации и определения химического состава веществ ОПК-1.6. Уметь применять стандартные операции для определения состава веществ и материалов на их основе ОПК-1.7. Владеть способностью изучения и использования механизмов химических реакций на основании знаний о строении и свойствах органических соединений ОПК-1.8. Владеть навыками использования знаний основных понятий, законов и закономерностей физической химии о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов для изучения химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мир ОПК-1.9. Владеть навыками выбора и использование методов исследования коллоидных систем для изучения и разработки новых материалов и технологий их изготовления ОПК-1.10. Владеть навыками решение инженерно-геометрических задач графическими способами ОПК-1.11. Владеть теоретическими и экспериментальными навыками, необходимым для про-		
--	--	--	---	--	--

			фессиональной деятельности в области химической технологии ОПК-1.12. Владеть инструментами и методами химического анализа в профессиональной деятельности		
9.	ОПК-2.	Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знать и использовать дифференциальные и интегральные исчисления, дифференциальные уравнений, теорию вероятностей и математическую статистику ОПК-2.2 Знать и использовать физические законы и принципы в своей профессиональной деятельности ОПК-2.3. Знать и использовать законы электротехники, принципы действия и методы расчета типовых электротехнических и электронных устройств для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств. ОПК-2.4. Уметь выбирать и рассчитывать оборудование для проведения химико-технологических процессов ОПК-2.5. Уметь применять в профессиональной деятельности естественнонаучные и общеинженерные знания ОПК-2.6. Уметь использовать в профессиональной деятельности основы моделирования реальных объектов, основы расчетов и конструирования	Этап 1-3	8

			элементов технического оборудования по критериям работоспособности ОПК-2.7. Владеть навыками решение инженерных задач с применением методов математического анализа, теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам ОПК-2.8. Владеть навыками математического моделирования технологических процессов и обработки экспериментальных данных		
10.	ОПК-3.	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК-3.1. Знать основы российской правовой системы и российского законодательства, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности. ОПК-3.2. Знать основы экономической деятельности предприятия, его правовой статус, структуру и отраслевую специфику; показатели использования производственных ресурсов и эффективности деятельности предприятия. ОПК-3.3. Знать факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и пра-	Этап 1-3	8

			новые средства охраны окружающей среды, способы достижения устойчивого развития. ОПК-3.4. Уметь использовать и составлять документы правового характера, относящиеся к профессиональной деятельности, предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав. ОПК-3.5. Уметь использовать знания основ экономики при решении производственных задач, в том числе проводить технико-экономический анализ инженерных решений. ОПК-3.6. Уметь осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий. ОПК-3.7. Уметь использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией. ОПК-3.8. Уметь использовать знания основ информационной безопасности при решении производственных задач. ОПК-3.9. Владеть навыками реализации права и свободы человека и гражданина в различных сферах жизнедеятельности. ОПК-3.10. Владеть методами разработки производственных программ и плановых заданий для первичных производственных подразделений. ОПК-3.11. Владеть ме-		
--	--	--	---	--	--

			тодами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду		
11.	ОПК-4.	Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ОПК-4.1. Знать: комплекс измерительных средств (приборов), фиксирующих значения важнейших параметров работы всех технологических аппаратов; комплекс локальных средств регулирования, определяющих нормальную и безопасную работу оборудования и технологии в целом; технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве; основные виды систем автоматического регулирования и законы управления; физико-химические закономерности протекающих процессов на различных стадиях технологического процесса ОПК-4.2. Уметь: применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при решении профессиональных задач; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; определять основные статические и динамические характеристики объектов; анализировать технологические параметры процесса и выполнять обработку полученных результатов ОПК-4.3. Владеть: навы-	Этап 1-3	8

			ками работы на современных приборах и устройствах; методами управления и регулирования химико-технологических процессов; способностью анализировать технологический процесс как объект управления; навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий		
12.	ОПК-5.	Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ОПК-5.1. Знать: основные основные методы и приемы пробоотбора и пробоподготовки анализируемых объектов, методы разделения и концентрирования веществ, методы анализа, пакеты прикладных программ для обработки данных, принципы работы приборов и оборудования, методы проведения и планирования физических и химических экспериментов ОПК-5.2. Уметь: проводить эксперименты по заданной методике с учетом требований техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств, анализировать полученные результаты, оценивать погрешности ОПК-5.3. Владеть: техникой эксперимента, способами поверки технического состояния оборудования, основными методами математического анализа, моделирования, навыками	Этап 1-3	8

			работы по проведению измерений		
13.	ОПК-6.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Знать: процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации, способы осуществления таких процессов и методов; современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы ОПК-6.2. Уметь: анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения, современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности ОПК-6.5. Владеть: навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными, навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производ-	Этап 1-3	8

			ства, для решения задач профессиональной деятельности		
14.	ПК-1.	Способен использовать знания свойств химических веществ, соединений и материалов на их основе, технологии производства и оценки качества производимой продукции для решения задач профессиональной деятельности	ПК 1.1. Знать: основные химические реакции и кинетические закономерности гомогенных и гетерогенных процессов ПК-1.2. Уметь: обосновывать выбор условий проведения процессов и типа реакционных аппаратов, обеспечивающих максимальную производительность и селективность ПК-1.3. Владеть: методами расчетов реакторов для проведения химико-технологических процессов	Этап 1-3	8
15.	ПК-2.	Способен решать профессионально-производственные задачи, контролировать технологический процесс, осуществлять выбор оборудования, разработку технологических нормативов по расходу материалов и энергоресурсов	ПК-2.1. Знать: основное оборудование технологических процессов, принципы его работы и правила эксплуатации, основные процессы и аппараты, устройство и принципы работы оборудования. ПК-2.2. Уметь: использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов, проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов, совершенствовать действующие методы проведения испытаний и исследований. ПК-2.3. Владеть: методами инженерных расчетов, связанных с выбором соответствующего оборудования, методами по ускорению освоения в производстве технологических процессов	Этап 1-3	8
16.	ПК-3.	Способен принимать	ПК-3.1. Знать: основные	Этап 1-3	8

		конкретные технические решения для совершенствования технологических процессов с учетом экологических последствий их применения и технико-экономическим обоснованием	технологические схемы процесса, аппаратурно-технологическое оформление процессов химических производств неорганических веществ, технических показателей эффективности ПК-3.2. Уметь: проводить работы по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов с проведением технико-экономического обоснования ПК-3.3. Владеть: навыками научно-технического анализа производства и продукции, оценки инновационно-технологических рисков и экологических последствий для новых технологий		
17.	ПК-4.	Способен осуществлять контроль при соблюдении требований нормативно-технической документации, выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	ПК-4.1 Знать: основные и вспомогательные технологические процессы, показатели контроля качества материалов в химической технологии при соблюдении требований нормативно-технической документации с учетом требований техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности ПК-4.2 Уметь: проводить контроль качества сырья, промежуточных и готовых продуктов химико-технологического процесса на соответствие технологическим требованиям ПК-4.3 Владеть: навыками контроля соблюдения технологической дисциплины, принятия, корректирующих мер, в	Этап 1-3	8

			случае выявления отклонения параметров от технологических требований		
18.	ПК-5.	Способен определять тематику и инициировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы	ПК-5.1 Знать: передовой отечественный и зарубежный опыт в области химических технологий, методы аналитического контроля ПК-5.2 Уметь: проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов, работать на современном технологическом и лабораторном оборудовании ПК-5.3 Владеть: методами обеспечения внедрения прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-, энергосберегающих технологических процессов и режимов производства	Этап 1-3	8
19.	ПК-6.	Способен разрабатывать проекты в составе авторского коллектива с использованием информационных технологий	ПК-6.1 Знать: стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению проектной и технической документации; теорию построения технических чертежей и правила выполнения изображений деталей: видов, разрезов, сечений ПК-6.2 Уметь: пространственно мыслить; разрабатывать конструкторскую документацию, выполнять чертежи деталей, сборочные и другие чертежи, пользуясь технической документацией, справочной и учебной литературой; составлять типовые проектные, технологические и рабочие документы по профилю специальности; приме-	Этап 1-3	8

			нять имеющиеся пакеты программ и использовать их в проектной деятельности по профилю специальности ПК-6.3 Владеть: основами построения чертежа; навыками работы с информацией, анализа проектных, технологических и рабочих документов по профилю специальности, навыками работы в имеющихся пакетах программ при разработке проектов (самостоятельно и в составе коллектива)		
--	--	--	---	--	--

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/ п	Код компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.3. Владеть: навыками поиска, сбора и обработки,	Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач Владеть: навыками поиска, сбора и обработки, критиче-	Этап 1-3	Собеседование, устный опрос, индивидуальное задание, оформление отчета практики, дневник практики, отчет, зачет (с оценкой).

		критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач	ского анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач		
2.	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности УК-2.3. Владеть: навыками разработки цели и задач проекта; оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; работы с нормативно-правовой документацией	Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности Владеть: навыками разработки цели и задач проекта; оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; работы с нормативно-правовой документацией	Этап 1-3	Собеседование, устный опрос, индивидуальное задание, оформление отчета практики, дневник практики, отчет, зачет (с оценкой).
3.	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличност-	Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межлич-	Этап 1-3	Собеседование, устный опрос, индивидуальное задание,

		ной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии УК-3.2. Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды УК-3.3. Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде	ностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде		оформление отчета практики, дневник практики, отчет, зачет (с оценкой).
4.	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2. Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках УК-4.3. Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения	Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в меж-	Этап 1-3	Собеседование, устный опрос, индивидуальное задание, оформление отчета практики, дневник практики, отчет, зачет (с оценкой).

		в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках	личностном деловом общении на русском и иностранном языках		
5.	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни	Знать: основные приемы эффективно-го управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. Владеть: методами управления собственным временем технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни	Этап 1-3	Собеседование, устный опрос, индивидуальное задание, оформление отчета практики, дневник практики, отчет, зачет (с оценкой).
6.	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угро-	УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситу-	Этап 1-3	Собеседование, устный опрос, индивидуальное задание, оформление отчета практики, дневник практики, отчет, зачет (с оценкой).

	зе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению УК-8.3. Владеть: навыками техники безопасности в повседневной жизни и при выполнении работ в области профессиональной деятельности; создания и соблюдения безопасных условий жизнедеятельности; методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ации Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению Владеть: навыками техники безопасности в повседневной жизни и при выполнении работ в области профессиональной деятельности; создания и соблюдения безопасных условий жизнедеятельности; методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций		
7.	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1. Знать: нормы антикоррупционного законодательства, принципы противодействия экстремистской деятельности, последовательность действий при угрозе террористического акта УК-11.2. Уметь: противодействовать проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению в профессиональной деятельности УК-11.3. Владеть:	Знать: нормы антикоррупционного законодательства, принципы противодействия экстремистской деятельности, последовательность действий при угрозе террористического акта Уметь: противодействовать проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению в профессиональной деятельности	Этап 1-3	Собеседование, устный опрос, индивидуальное задание, оформление отчета практики, дневник практики, отчет, зачет (с оценкой).

		навыками формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению, к проявлениям экстремизма, терроризма	Владеть: навыками формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению, к проявлениям экстремизма, терроризма		
8.	ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.1. Знать: основные законы и понятия химии, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности ОПК-1.2. Знать: строение различных классов химических соединений, основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии, основные закономерности протекания химических процессов, необходимыми для применения естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности; основные методы получения и анализа органоминеральных удобрений ОПК-1.3. Уметь: применять основные положения и методы химии при решении сложных комплексных профессиональных задач. Определять направленность процесса в заданных начальных условиях; прогнозировать влияние различных факторов на процесс ОПК-1.4. Уметь: применять методы есте-	Знать: основные законы и понятия химии, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности Знать: строение различных классов химических соединений, основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии, основные закономерности протекания химических процессов, необходимыми для применения естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности; основные методы получения и анализа органоминеральных удобрений Уметь: применять основные положения и методы химии при решении сложных комплексных профессиональных задач. Определять направленность процесса в заданных начальных условиях; прогнозировать влияние различных факторов на процесс Уметь: применять	Этап 1-3	Собеседование, устный опрос, индивидуальное задание, оформление отчета практики, дневник практики, отчет, зачет (с оценкой).

		ственнонаучных дисциплин для сбора, обработки и анализа информации, оценки перспективы ее использования с учетом решаемых профессиональных задач ОПК-1.5. Уметь: использовать основные методы аналитической химии для идентификации и определения химического состава веществ ОПК-1.6. Уметь применять стандартные операции для определения состава веществ и материалов на их основе ОПК-1.7. Владеть способностью изучения и использования механизмов химических реакций на основании знаний о строении и свойствах органических соединений ОПК-1.8. Владеть навыками использование знаний основных понятий, законов и закономерностей физической химии о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов для изучения химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мир ОПК-1.9. Владеть навыками выбора и использование методов исследования	методы естественнонаучных дисциплин для сбора, обработки и анализа информации, оценки перспективы ее использования с учетом решаемых профессиональных задач Уметь: использовать основные методы аналитической химии для идентификации и определения химического состава веществ Уметь применять стандартные операции для определения состава веществ и материалов на их основе Владеть способностью изучения и использования механизмов химических реакций на основании знаний о строении и свойствах органических соединений Владеть навыками использование знаний основных понятий, законов и закономерностей физической химии о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов для изучения химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мир Владеть навыками выбора и использо-		
--	--	---	--	--	--

		коллоидных систем для изучения и разработки новых материалов и технологий их изготовления ОПК-1.10. Владеть навыками решение инженерно-геометрических задач графическими способами ОПК-1.11. Владеть теоретическими и экспериментальными навыками, необходимым для профессиональной деятельности в области химической технологии ОПК-1.12. Владеть инструментами и методами химического анализа в профессиональной деятельности	вание методов исследования коллоидных систем для изучения и разработки новых материалов и технологий их изготовления Владеть навыками решение инженерно-геометрических задач графическими способами Владеть теоретическими и экспериментальными навыками, необходимым для профессиональной деятельности в области химической технологии Владеть инструментами и методами химического анализа в профессиональной деятельности		
9.	ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знать и использовать дифференциальные и интегральные исчисления, дифференциальные уравнений, теорию вероятностей и математическую статистику ОПК-2.2 Знать и использовать физические законы и принципы в своей профессиональной деятельности ОПК-2.3. Знать и использовать законы электротехники, принципы действия и методы расчета типовых электротехнических и электронных устройств для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических	Знать и использовать дифференциальные и интегральные исчисления, дифференциальные уравнений, теорию вероятностей и математическую статистику Знать и использовать физические законы и принципы в своей профессиональной деятельности Знать и использовать законы электротехники, принципы действия и методы расчета типовых электротехнических и электронных устройств для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принци-	Этап 1-3	Собеседование, устный опрос, индивидуальное задание, оформление отчета практики, дневник практики, отчет, зачет (с оценкой).

		знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств. ОПК-2.4. Уметь выбирать и рассчитывать оборудование для проведения химико-технологических процессов ОПК-2.5. Уметь применять в профессиональной деятельности естественнонаучные и общинженерные знания ОПК-2.6. Уметь использовать в профессиональной деятельности основы моделирования реальных объектов, основы расчетов и конструирования элементов технического оборудования по критериям работоспособности ОПК-2.7. Владеть навыками решения инженерных задач с применением методов математического анализа, теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам ОПК-2.8. Владеть навыками математического моделирования технологических процессов и обработки экспериментальных данных	пов работы приборов и устройств. Уметь выбирать и рассчитывать оборудование для проведения химико-технологических процессов Уметь применять в профессиональной деятельности естественнонаучные и общинженерные знания Уметь использовать в профессиональной деятельности основы моделирования реальных объектов, основы расчетов и конструирования элементов технического оборудования по критериям работоспособности Владеть навыками решения инженерных задач с применением методов математического анализа, теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам Владеть навыками математического моделирования технологических процессов и обработки экспериментальных данных		
10.	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с	ОПК-3.1. Знать основы российской правовой системы и российского законодательства, правовые и	Знать основы российской правовой системы и российского законодательства, правовые и	Этап 1-3	Собеседование, устный опрос, индивиду-

	учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности. ОПК-3.2. Знать основы экономической деятельности предприятия, его правовой статус, структуру и отраслевую специфику; показатели использования производственных ресурсов и эффективности деятельности предприятия. ОПК-3.3. Знать факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, способы достижения устойчивого развития. ОПК-3.4. Уметь использовать и составлять документы правового характера, относящиеся к профессиональной деятельности, предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав. ОПК-3.5. Уметь использовать знания основ экономики при решении производственных задач, в том	нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности. Знать основы экономической деятельности предприятия, его правовой статус, структуру и отраслевую специфику; показатели использования производственных ресурсов и эффективности деятельности предприятия. Знать факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, способы достижения устойчивого развития. Уметь использовать и составлять документы правового характера, относящиеся к профессиональной деятельности, предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав. Уметь использовать знания основ экономики при решении производственных	альное задание, оформление отчета практики, дневник практики, отчет, зачет (с оценкой).
--	---	--	---	--

		числе проводить технико-экономический анализ инженерных решений. ОПК-3.6. Уметь осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий. ОПК-3.7. Уметь использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией. ОПК-3.8. Уметь использовать знания основ информационной безопасности при решении производственных задач. ОПК-3.9. Владеть навыками реализации права и свободы человека и гражданина в различных сферах жизнедеятельности. ОПК-3.10. Владеть методами разработки производственных программ и плановых заданий для первичных производственных подразделений. ОПК-3.11. Владеть методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду	задач, в том числе проводить технико-экономический анализ инженерных решений. Уметь осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий. Уметь использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией. Уметь использовать знания основ информационной безопасности при решении производственных задач. Владеть навыками реализации права и свободы человека и гражданина в различных сферах жизнедеятельности. Владеть методами разработки производственных программ и плановых заданий для первичных производственных подразделений. Владеть методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду		
11.	ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля	ОПК-4.1. Знать: комплекс измерительных средств (приборов), фиксирующих значения важнейших параметров работы всех технологических аппаратов; комплекс локальных средств	Знать: комплекс измерительных средств (приборов), фиксирующих значения важнейших параметров работы всех технологических аппаратов; комплекс локальных	Этап 1-3	Собеседование, устный опрос, индивидуальное задание, оформление отчета

	параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	регулирования, определяющих нормальную и безопасную работу оборудования и технологии в целом; технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве; основные виды систем автоматического регулирования и законы управления; физико-химические закономерности протекающих процессов на различных стадиях технологического процесса ОПК-4.2. Уметь: применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при решении профессиональных задач; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; определять основные статические и динамические характеристики объектов; анализировать технологические параметры процесса и выполнять обработку полученных результатов ОПК-4.3. Владеть: навыками работы на современных приборах и устройствах; методами управления и регулирования химико-	средств регулирования, определяющих нормальную и безопасную работу оборудования и технологии в целом; технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве; основные виды систем автоматического регулирования и законы управления; физико-химические закономерности протекающих процессов на различных стадиях технологического процесса Уметь: применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при решении профессиональных задач; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; определять основные статические и динамические характеристики объектов; анализировать технологические параметры процесса и выполнять обработку полученных результатов Владеть: навыками работы на современных приборах и устройствах; методами управления и	практики, дневник практики, отчет, зачет (с оценкой).
--	---	--	--	--

		технологических процессов; способностью анализировать технологический процесс как объект управления; навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий	регулирования химико-технологических процессов; способностью анализировать технологический процесс как объект управления; навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий		
12.	ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ОПК-5.1. Знать: основные основные методы и приемы пробоотбора и пробоподготовки анализируемых объектов, методы разделения и концентрирования веществ, методы анализа, пакеты прикладных программ для обработки данных, принципы работы приборов и оборудования, методы проведения и планирования физических и химических экспериментов ОПК-5.2. Уметь: проводить эксперименты по заданной методике с учетом требований техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств, анализировать полученные результаты, оценивать погрешности ОПК-5.3. Владеть: техникой эксперимента, способами проверки технического состояния оборудова-	Знать: основные основные методы и приемы пробоотбора и пробоподготовки анализируемых объектов, методы разделения и концентрирования веществ, методы анализа, пакеты прикладных программ для обработки данных, принципы работы приборов и оборудования, методы проведения и планирования физических и химических экспериментов Уметь: проводить эксперименты по заданной методике с учетом требований техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств, анализировать полученные результаты, оценивать погрешности Владеть: техникой эксперимента, способами проверки технического состояния	Этап 1-3	Собеседование, устный опрос, индивидуальное задание, оформление отчета практики, дневник практики, отчет, зачет (с оценкой).

		ния, основными методами математического анализа, моделирования, навыками работы по проведению измерений	оборудования, основными методами математического анализа, моделирования, навыками работы по проведению измерений		
13.	ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Знать: процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации, способы осуществления таких процессов и методов; современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы ОПК-6.2. Уметь: анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения, современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности ОПК-6.5. Владеть: навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными, навыками приме-	Знать: процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации, способы осуществления таких процессов и методов; современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы Уметь: анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения, современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности Владеть: навыками работы с лежащими в основе ИТ-	Этап 1-3	Собеседование, устный опрос, индивидуальное задание, оформление отчета практики, дневник практики, отчет, зачет (с оценкой).

		нения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	решений данными, навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности		
14.	ПК-1. Способен использовать знания свойств химических веществ, соединений и материалов на их основе, технологии производства и оценки качества производимой продукции для решения задач профессиональной деятельности	ПК 1.1. Знать: основные химические реакции и кинетические закономерности гомогенных и гетерогенных процессов ПК-1.2. Уметь: обосновывать выбор условий проведения процессов и типа реакционных аппаратов, обеспечивающих максимальную производительность и селективность ПК-1.3. Владеть: методами расчетов реакторов для проведения химико-технологических процессов	Знать: основные химические реакции и кинетические закономерности гомогенных и гетерогенных процессов Уметь: обосновывать выбор условий проведения процессов и типа реакционных аппаратов, обеспечивающих максимальную производительность и селективность Владеть: методами расчетов реакторов для проведения химико-технологических процессов	Этап 1-3	Собеседование, устный опрос, индивидуальное задание, оформление отчета практики, дневник практики, отчет, зачет (с оценкой).
15.	ПК-2. Способен решать профессионально-производственные задачи, контролировать технологический процесс, осуществлять выбор оборудования, разработку технологических нормативов по	ПК-2.1. Знать: основное оборудование технологических процессов, принципы его работы и правила эксплуатации, основные процессы и аппараты, устройство и принципы работы оборудования. ПК-2.2. Уметь: использовать на практике соответствующие аппараты при разра-	Знать: основное оборудование технологических процессов, принципы его работы и правила эксплуатации, основные процессы и аппараты, устройство и принципы работы оборудования. Уметь: использовать на практике соответствующие аппараты при разработке тех-	Этап 1-3	Собеседование, устный опрос, индивидуальное задание, оформление отчета практики, дневник практики, отчет, зачет (с оцен-

	расходу материалов и энергоресурсов	ботке технологических процессов, проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов, совершенствовать действующие методы проведения испытаний и исследований. ПК-2.3. Владеть: методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования, методами по ускорению освоения в производстве технологических процессов	нологических процессов, проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов, совершенствовать действующие методы проведения испытаний и исследований. Владеть: методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования, методами по ускорению освоения в производстве технологических процессов		кой).
16.	ПК-3. Способен принимать конкретные технические решения для совершенствования технологических процессов с учетом экологических последствий их применения и технико-экономическим обоснованием	ПК-3.1. Знать: основные технологические схемы процесса, аппаратно-технологическое оформление процессов химических производств неорганических веществ, технических показателей эффективности ПК-3.2. Уметь: проводить работы по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов с проведением технико-экономического обоснования ПК-3.3. Владеть: навыками научно-технического анализа производства и продукции, оценки инновационно-технологических рисков и экологических последствий для новых технологий	Знать: основные технологические схемы процесса, аппаратно-технологическое оформление процессов химических производств неорганических веществ, технических показателей эффективности Уметь: проводить работы по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов с проведением технико-экономического обоснования Владеть: навыками научно-технического анализа производства и продукции, оценки инновационно-технологических рисков и экологических последствий для новых технологий	Этап 1-3	Собеседование, устный опрос, индивидуальное задание, оформление отчета практики, дневник практики, отчет, зачет (с оценкой).

17.	ПК-4. Способен осуществлять контроль при соблюдении требований нормативно-технической документации, выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	ПК-4.1 Знать: основные и вспомогательные технологические процессы, показатели контроля качества материалов в химической технологии при соблюдении требований нормативно-технической документации с учетом требований техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности ПК-4.2 Уметь: проводить контроль качества сырья, промежуточных и готовых продуктов химико-технологического процесса на соответствие технологическим требованиям ПК-4.3 Владеть: навыками контроля соблюдения технологической дисциплины, принятия, корректирующих мер, в случае выявления отклонения параметров от технологических требований	Знать: основные и вспомогательные технологические процессы, показатели контроля качества материалов в химической технологии при соблюдении требований нормативно-технической документации с учетом требований техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности Уметь: проводить контроль качества сырья, промежуточных и готовых продуктов химико-технологического процесса на соответствие технологическим требованиям Владеть: навыками контроля соблюдения технологической дисциплины, принятия, корректирующих мер, в случае выявления отклонения параметров от технологических требований	Этап 1-3	Собеседование, устный опрос, индивидуальное задание, оформление отчета практики, дневник практики, отчет, зачет (с оценкой).
18.	ПК-5. Способен определять тематику и инициировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы	ПК-5.1 Знать: передовой отечественный и зарубежный опыт в области химических технологий, методы аналитического контроля ПК-5.2 Уметь: проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов, работать на современном технологическом и лабораторном оборудовании	Знать: передовой отечественный и зарубежный опыт в области химических технологий, методы аналитического контроля Уметь: проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов, работать на современном технологическом и лабораторном оборудовании	Этап 1-3	Собеседование, устный опрос, индивидуальное задание, оформление отчета практики, дневник практики, отчет, зачет (с оценкой).

		ПК-5.3 Владеть: методами обеспечения внедрения прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-, энергосберегающих технологических процессов и режимов производства	Владеть: методами обеспечения внедрения прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-, энергосберегающих технологических процессов и режимов производства		
19.	ПК-6. Способен разрабатывать проекты в составе авторского коллектива с использованием информационных технологий	ПК-6.1 Знать: стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению проектной и технической документации; теорию построения технических чертежей и правила выполнения изображений деталей: видов, разрезов, сечений ПК-6.2 Уметь: пространственно мыслить; разрабатывать конструкторскую документацию, выполнять чертежи деталей, сборочные и другие чертежи, пользуясь технической документацией, справочной и учебной литературой; составлять типовые проектные, технологические и рабочие документы по профилю специальности; применять имеющиеся пакеты программ и использовать их в проектной деятельности по профилю специальности ПК-6.3 Владеть: основами построения чертежа; навыками работы с информацией, анализа проектных, технологических и рабочих документов	Знать: стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению проектной и технической документации; теорию построения технических чертежей и правила выполнения изображений деталей: видов, разрезов, сечений Уметь: пространственно мыслить; разрабатывать конструкторскую документацию, выполнять чертежи деталей, сборочные и другие чертежи, пользуясь технической документацией, справочной и учебной литературой; составлять типовые проектные, технологические и рабочие документы по профилю специальности; применять имеющиеся пакеты программ и использовать их в проектной деятельности по профилю специальности Владеть: основами построения чертежа; навыками работы с информацией, анализа проектных,	Этап 1-3	Собеседование, устный опрос, индивидуальное задание, оформление отчета практики, дневник практики, отчет, зачет (с оценкой).

		по профилю специальности, навыками работы в имеющихся пакетах программ при разработке проектов (самостоятельно и в составе коллектива)	технологических и рабочих документов по профилю специальности, навыками работы в имеющихся пакетах программ при разработке проектов (самостоятельно и в составе коллектива)		
--	--	--	---	--	--

**Вопросы для проведения промежуточной аттестации по преддипломной практике
(зачет с оценкой):**

1. Основная нормативно-правовая документация деятельности предприятия (организации).
2. Техника безопасности на производстве.
3. Методы сбора и обработки статистической информации.
4. Требования к сбору и обработке первичной проектно-производственной документации при изучении химических процессов.
5. Методы очистки сточных вод промышленного предприятия.
6. Производственный экологический мониторинг и аудит.
6. Принципы проектирования типовых мероприятий по охране природы.
7. Методы и этапы проектирования и экспертизы социально-экономической и хозяйственной деятельности по осуществлению проектов на территории разного иерархического уровня.
8. Процедура разработки проектов практических рекомендаций по сохранению природной среды.
9. Основные направления учебной и воспитательной работы экологического содержания в общеобразовательных учреждениях начального профессионального, среднего профессионального и высшего образования.
10. Организация полевых натурных исследований.
11. Основные виды документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа.
12. Участие в контрольно-ревизионной деятельности, экологическом аудите.
13. Содержание экологической деятельности в работе административных органов управления.
14. Требования к обеспечению экологической безопасности хозяйства и других сфер человеческой деятельности.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – зачет (с оценкой)

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (зачтено)	Обучающийся глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач
хорошо (зачтено)	Обучающийся знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач
удовлетворительно	Обучающийся знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследова-

(зачтено)	тельность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах
Неудовлетворительно (не зачтено)	Обучающийся не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Обучающийся отказывается от ответов на дополнительные вопросы

12. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление обучающегося (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительность сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 минут.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений с указанием страниц	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1.			
2.			
3.			
4.			

Лист дополнений к программе практики

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____

_____ И.О. Фамилия

« _____ » _____ 202__ г.

Список литературы к рабочей программе дисциплины
направление подготовки/специальность
_____ по состоянию на « _____ » _____ 20__ г.

Основная литература:

- 1.
- 2.
- 3.

Дополнительная литература:

- 1.
- 2.
- 3.

Преподаватель _____
(подпись) (И.О.Ф.)