

АННОТАЦИЯ

Научно-исследовательская работа

Направление подготовки 04.03.01 «Химия»

Отделение биотехнологий

Цель изучения дисциплины:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в ходе обучения;
- приобретение обучающимися практических навыков и умений, универсальных и профессиональных компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований;
- ознакомление с производством;
- расширение технического кругозора;
- приобщение обучающихся к социальной среде организации (предприятия) с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере;
- формирование у обучающихся способности работать самостоятельно и в составе команды, готовности к сотрудничеству, принятию решений, способности к профессиональной и социальной адаптации.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение навыки выполнения научно-исследовательской работы;
- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- формулирование и решение задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- выбор необходимых методов исследования (модифицирование существующих, разработка новых методов), исходя из задач конкретного исследования;
- овладение методикой работы, обобщения и логического изложения материала;
- применение современных информационных технологий при проведении научных исследований;
- обработка полученных результатов, анализ и представление их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи);
- оформление результатов проделанной работы в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001. и др. нормативных документов с привлечением современных средств редактирования и печати;
- приобретение умения делать заключения на основе анализа и сопоставления всей совокупности имеющихся данных; адаптировать и применять общие методы к решению нестандартных типов задач.

Место дисциплины в структуре ООП

дисциплина реализуется в рамках базовой части; научно-исследовательская работа проходит на 4 курсе в 7-8 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины:

18 зачетных единицы, 648 академических часа.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

| Код компетенций | Результаты освоения ООП Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС) | Перечень планируемых результатов обучения |
|------------------------|--|---|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | З-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников В-УК-1 Владеть: методами 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 | З-УК-2 Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность У-УК-2 Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности В-УК-2 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией |
| УК-3 | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | З-УК-3 Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии У-УК-3 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 В-УК-3 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) | З-УК-4 Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации У-УК-4 Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках В-УК-4 Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках |
| УК-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | З-УК-5 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте У-УК-5 Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте В-УК-5 Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческим, этическом и философским контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения |
| УК-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | З-УК-6 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни |

| | | |
|-------------|--|--|
| | | <p>У-УК-6 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения</p> <p>В-УК-6 Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p> |
| УК-7 | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | <p>З-УК-7 Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни</p> <p>У-УК-7 Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</p> <p>В-УК-7 Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> |
| 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 | <p>З-УК-8 Знать: требования, предъявляемые к безопасности условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и пути обеспечения комфортных условий труда на рабочем месте</p> <p>У-УК-8 Уметь: обеспечивать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и комфортные условия труда на рабочем месте; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте</p> <p>В-УК-8 Владеть: навыками предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и</p> |

| | | |
|--------------|---|---|
| | | техногенного происхождения) на рабочем месте |
| УК-9 | Способен принимать ответственные решения и действовать в интересах общества в целом, в том числе через участие в волонтерских движениях | <p>З-УК-9 Знать государственную политику, цели, задачи и виды добровольческой (волонтерской) деятельности, нормативно-правовые основы законодательства в этой области</p> <p>У-УК-9 Уметь применять междисциплинарные знания и профильные практические навыки в области содействия развитию добровольчества (волонтерства)</p> <p>В-УК-9 Владеть методами и способами содействия формированию добровольчества (волонтерства), навыками организации труда добровольцев (волонтеров)</p> |
| УК-10 | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности. | <p>З-УК-10 Знать: основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в профессиональной деятельности; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности; критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений</p> <p>У-УК-10 Уметь: обосновывать принятие экономических решений в различных областях жизнедеятельности на основе учета факторов эффективности; планировать деятельность с учетом экономически оправданные затрат, направленных на достижение результата</p> <p>В-УК-10 Владеть: методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников</p> |
| УК-11 | Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | <p>З-УК-11 Знать: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p> <p>У-УК-11 Уметь: планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме</p> <p>В-УК-11 Владеть: навыками взаимодействия в обществе на основе</p> |

| | | |
|--------------|--|--|
| | | нетерпимого отношения к коррупции |
| УКЕ-1 | Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования поставленных задачах | З-УКЕ-1 Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования У-УКЕ-1 Уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи В-УКЕ-1 Владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами |
| УКЦ-1 | Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей | З-УКЦ-1 Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий У-УКЦ-1 Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий В-УКЦ-1 Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий |
| УКЦ-2 | Способен искать нужные | З-УКЦ-2 Знать: методики сбора и |

| | | |
|--------------|---|---|
| | <p>источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач</p> | <p>обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности У-УКЦ-2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности В-УКЦ-2 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности</p> |
| УКЦ-3 | <p>Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций.</p> | <p>З-УКЦ-3 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств У-УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств В-УКЦ-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 с</p> |

| | | |
|-------------|--|--|
| | | использованием цифровых средств |
| ПК-1 | Способность использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проведения химического анализа конкретных объектов (сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, в том числе фармацевтических субстанций) | <p>З-ПК-1: Знать:</p> <p>-способы получения научно-технической информации в области химического анализа конкретных объектов (сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, в том числе фармацевтических субстанций)</p> <p>У-ПК-1: Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводит первичный поиск информации по заданной тематике, в том числе, с использованием баз данных; -систематизировать научно-техническую информацию на русском и иностранном языках по заданной тематике; -анализировать научно-техническую информацию для решения конкретной задачи <p>В-ПК-1: Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -системой фундаментальных химических понятий и законов |
| ПК-2 | Способен использовать современную инструментальную базу для проведения качественного и количественного химического анализа исследуемых объектов | <p>З-ПК-2: Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные принципы, законы, методологию изучаемых химических дисциплин, теоретические основы физических и физико-химических методов исследования; <p>У-ПК-2: Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выбирать и использовать современную инструментальную базу и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации; -использовать фундаментальные химические понятия в своей профессиональной деятельности; -планировать отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР <p>В-ПК-2: Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыком подготовки элементов документации, проектов планов и программ отдельных этапов НИР; -навыком выбора технических средств и методов анализа (из набора имеющихся) для решения поставленных задач на лабораторных занятиях и задач НИР |
| ПК-3 | Способен использовать закономерности и достижения химической технологии как науки для | <p>З-ПК-3 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -способы решения технологических задач, высокой квалификации, и выбирать технические средства и методы |

| | | |
|-------------|--|--|
| | <p>поддержания оптимального режима при проведении существующих синтезов уже известных материалов, а также участвовать в разработке химико-технологических процессов новых материалов</p> | <p>их испытаний;</p> <p>-способы осуществления контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения под руководством специалистов более высокой квалификации;</p> <p>У-ПК-3 Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять подбор веществ и выбор оптимальных условия для синтеза функционального материала (вещества), для анализа реальных объектов, качественный и количественный состав которых подлежит определению; -проводить характеристизацию полученного функционального материала (вещества) физико-химическими методами с использованием типового научного оборудования; -выбирать методы и средства контроля качества, сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения на соответствие требуемой нормативной документации; <p>В-ПК-3 Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками выполнения стандартных операций на типовом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства; -навыками составления протоколов испытаний, отчетов о выполненной работе по заданной форме |
| ПК-4 | Способен реализовывать профильные учебные программы в общеобразовательных и средних специальных учреждениях | <p>3-ПК-4 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -теоретические основы профильных учебных программ по химии в общеобразовательных и средних специальных учебных заведениях; -основы методики преподавания химии; <p>У-ПК-4 Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -составить план занятия, подготовить теоретический и практический материал к занятию; -проводить контроль полученных знаний и адекватно оценивать результаты учебы обучаемых; <p>В-ПК-4 Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками общения с учащимися во время занятий, обеспечивающими понимание и усвоение материала занятия |
| ПК-5 | Способен к организации рабочих мест, их техническому оснащению, | <p>3-ПК-5 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные положения микро- и макроэкономики; |

| | | |
|---------------|--|---|
| | размещению технологического оборудования | -структуру, современное состояние и тенденции развития современного общества, ценообразования на различных рынках; -структуру и современное состояние предприятий химической направленности; У-ПК-5 Уметь: -оценивать величину и потребность в основном оборотном капитале, эффективность их использования; -оценивать затраты по отдельным видам деятельности; -расчитывать себестоимость продукции; В-ПК-5 Владеть: -навыками работы в команде, организации и управления малой группой; -навыками публичной речи и подготовки презентаций по темам курса; -навыками планирования экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; -навыками организации работы малой группы при реализации экономических проектов; -навыками самостоятельной работы с учебной, учебно-методической литературой |
| ПК-1.1 | Способен проводить качественный и количественный анализ лекарственных субстанций и фармацевтических форм | 3-ПК-1.1 Теория проведения инструментальных методов химического анализа У-ПК-1.1 Использовать методики определения различных компонентов в водных растворах В-ПК-1.1 Навыками работы на оборудовании для проведения спектрального, электрохимического и хроматографического химического анализа водных сред |

Формы итогового контроля: зачет с оценкой