Приложение 4
Краткие аннотации рабочих программ дисциплин ОПОП по специальности
Фундаментальная и прикладная химия:

«Иностранный язык»

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «**Иностранный язык»** в соответствии с требованиями ОПОП ВО является овладение студентами необходимым уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнёрами. Обучение иностранному языку также призвано обеспечить: повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию; развитие когнитивных и исследовательских умений; развитие информационной культуры; расширение кругозора и повышение общей культуры студентов; воспитание толерантности и уважения к духовым ценностям разных стран и народов.

Задачами освоения дисциплины «**Иностранный язык»** являются: формирование социокультурной компетенции и поведенческих стереотипов, необходимых для успешной адаптации выпускников на рынке труда; развитие у студентов умения самостоятельно приобретать знания для осуществления бытовой и профессиональной коммуникации на иностранном языке; повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию, к работе с мультимедийными программами, электронными словарями, иноязычными ресурсами сети Интернет; развитие когнитивных и исследовательских умений, расширение кругозора и повышение информационной культуры студентов; формирование представления об основах межкультурной коммуникации, воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов; расширение словарного запаса и формирование терминологического аппарата на иностранном языке в пределах профессиональной сферы.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Иностранный язык» входит в состав базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла Б1.Б.1.01 основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Иностранный язык» базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных студентами в пределах программы средней школы.

Курс учебной дисциплины «Иностранный язык» имеет практико-ориентированный характер и построен с учетом междисциплинарных связей, в первую очередь, знаний, навыков и умений, приобретаемых студентами в процессе изучения социальных дисциплин и дисциплин профессионального цикла

Дисциплина «Иностранный язык» в системе обучения студентов по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность» необходима как предшествующая для дисциплин «Иностранный язык в профессиональной сфере» и «Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)».

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции: ОК-7 - способностью к самоорганизации, самообразованию, использованию творческого потенциала; ОПК–7 - готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: *фонетико-орфографические сведения:* базовые фонетические стандарты иностранного (английского) языка; основные правила орфографии и пунктуации в иностранном (английском) языке; *лингвистические сведения:* грамматического характера (основные понятия в области мор-

фологии и синтаксиса иностранного (английского) языка); лексического характера (наиболее распространенные языковые средства выражения коммуникативно-речевых функций и общеупотребительные речевые единицы; некоторые фразеологические явления); *социокультурные сведения* (основную информацию о социокультурных особенностях стран изучаемого языка; правила вербального и невербального поведения в типичных ситуациях общения); *учебные сведения* (принцип организации материала в основных двуязычных словарях и структуру словарной статьи, алгоритмы самостоятельного овладения материалом).

уметь: *извлекать информацию из аудиотекста (аудирование)*: выделить основную информацию и определять последовательность ключевых событий, действий и фактов в аудиотексте; догадываться о значении незнакомых языковых единиц по контексту; *извлекать информацию из письменного текста (чтение)*: выделить тематику и ключевую информацию, определять последовательность ключевых событий, действий и фактов в тексте; осуществлять поиск информации в тексте; догадываться о значении незнакомых языковых единиц по контексту; использовать в процессе чтения словари и другие справочно-информационные материалы; *осуществлять диалогическое и монологическое общение (говорение):* использовать языковые средства выражения основных коммуникативно-речевых функций при высказывании на иностранном (английском) языке; правильно (в рамках соответствующего коммуникативно-достаточного минимума) оформлять речевые высказывания; *осуществлять письменное общение:* корректно заполнять официальные бланки и уметь писать краткие письма; правильно применять основные правила орфографии и пунктуации.

владеть: навыками самостоятельной работы над языком, в том числе с использованием информационных технологий.

4.Общая трудоемкость дисциплины.

8 зачетных единиц (288 часов)

5.Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет, экзамен.

«Философия»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Философия» является сформирование у студентов представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования.

Задачами освоения дисциплины «Философия» являются: знание основных направлений и разделов философии; методов и приемов философского познания; умение использовать положения и методы философии в профессиональной деятельности; анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы; владение приемами и навыками ведения дискуссии, полемики и диалога.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части Блока 1. Философское знание выступает в качестве основы рационального мировоззрения личности, а также формирует базовые элементы научно-познавательной деятельности человека. Усвоение основ философии – залог эффективного изучения всех других научных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими общекультурными компетенциями: ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; ОК-2 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: основные направления и разделы философии; методы и приемы философского познания.

уметь: использовать положения и методы философии в профессиональной деятельности; анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы.

владеть: приемами и навыками ведения дискуссии, полемики и диалога.

4. Общая трудоемкость дисциплины: зачетные единицы (108 часов).

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен (4 семестр)

«История»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «История» является: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; систематизировать знания об основных закономерностях и особенностях всемирно- исторического процесса, с акцентом на изучение истории России.

Основные задачи дисциплины: понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в том числе защите национальных интересов России; знание движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе, политической организации общества; воспитание нравственности, морали, толерантности; понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса; способность работы с разноплановыми источниками; способность к эффективному поиску информации и критике источников; получение навыков исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; формирование творческого мышления, самостоятельности суждений, интереса к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «История» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия («Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность»).

Дисциплина *«История»* в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования является федеральным компонентом базовой части и обязательной для изучения.

В рамках курса «История» рассматривается всемирная история и история России в ее контексте с древнейших времен до наших дней и ориентирована на освоение студентами содержания основных этапов всемирной истории в исторической ретроспективе и овладение различными способами познавательной деятельности, которые должны лечь в основу познавательной, воспитательной, мировоззренческой функций истории.

Изучение дисциплины «История» создает основу для дальнейшего углубленного понимания различных сторон развития общественной жизни: экономики, социальных отношений, духовной сферы, политики и права. Знание материала данного курса содействует пониманию специфики проявления в истории наиболее общих закономерностей и тенденций исторического развития, а также пониманию возможностей ее настоящего и будущего развития.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами специализация «Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность» направлена на формирование следующей компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия: ОК-3 - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

В результате изучения дисциплины «История» студент должен

знать: основные этапы и содержание всемирной истории и истории России с древнейших времен до наших дней; особое значение истории для осознания поступательного развития общества, его единства и противоречивости; важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития; разнообразные способы познавательной деятельности, направленные на развитие гуманитарного мышления, интеллектуальных способностей и познавательной самостоятельности, которые должны стать основой их профессиональной компетентности.

уметь: систематизировать полученные знания; оперировать базовыми понятиями, теоретическими и ценностными конструктами учебного курса; преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения; на примерах из различных эпох выявлять органическую взаимосвязь российской и мировой истории.

владеть: способностью понимать, критически анализировать и излагать базовую историческую информацию; навыками самостоятельного анализа отдельных проблем и спорных вопросов истории.

4. Общая трудоемкость дисциплины: зачетные единицы (108 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен (2 семестр)

«Биология с основами экологии»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цели преподавания дисциплины. Данная программа по дисциплине «Биология с основами экологии» предназначена для студентов 1 курса специальности «Фундаментальная и прикладная химия». Основная цель дисциплины – формирование у студентов биологического мышления и экологической культуры.

Задачи изучения дисциплины: Содержание программы дисциплины построено таким образом, что начало изложения, выходя из разделов физики и химии, ведет к пониманию сущности жизни, единства и многообразия живого на Земле, давая затем базу для понимания биологического и социального начал в человеке, с тем, чтобы курс «Биология с основами экологии» в фундаментальном образовании мог служить связующим звеном естественнонаучного и гуманитарного образования. Не менее значима задача научить студентов грамотному восприятию практических проблем, связанных с биологией, в том числе – здоровье человека, охрана природы, преодоление экологического кризиса; привить навыки экологической культуры.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Биология с основами экологии относится к вариативной части и является обязательной. Познание живых систем связано в единое целое с курсами физики и химии, которые позволяют сформировать представление о сущности жизни, уровнях и принципах биологической организации, многообразии живых организмов.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности): ПК-5 - способностью приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать: сущность жизни, уровни и принципы биологической организации; закономерности трансформации вещества и энергии в экосистемах; проблемы биологической продуктивности; ос-

новные закономерности, определяющие распространение и динамику численности организмов; структуру и динамику сообществ, экосистем, пути поступления и распространения загрязняющих веществ в биосфере; экологические последствия загрязнения биосферы; при рассмотрении практических аспектов использование принципов и методов общей экологии для решения важных народнохозяйственных задач.

уметь: оценивать экологические последствия загрязнения биосферы; оценивать пути поступления и распространения загрязняющих веществ в биосфере.

владеть: методами общей экологии для решения важных народнохозяйственных задач для оценки качества окружающей среды

4. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен (1 семестр)

«Информатика»

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины «Информатика» заключается в подготовке выпускников к *педагогической* деятельности в области химии, в подготовке к *научным исследованиям* для решения задач, связанных с разработкой инновационных методов создания химико-технологических процессов, веществ и материалов.

Задачами дисциплины являются: раскрытие содержания базовых понятий, предмета и метода информатики, закономерностей протекания информационных процессов, принципов организации средств обработки информации; получение представлений о тенденциях развития информационных технологий и использование современных средств для решения задач в своей профессиональной области; ознакомление с основами организации компьютеров и методами управления ими; формирование навыков самостоятельного решения задач на ЭВМ, включающих постановку задачи, разработку алгоритма и оценку его эффективности, подбор структур данных и программных средств, анализ и интерпретацию полученных результатов; ознакомление с основами математического моделирования, этапами реализации созданных моделей на компьютерах в рамках современных информационных технологий; получение представления о многоуровневой структуре телекоммуникаций, использовании глобальной сети Интернет в профессиональной области.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.Б.1.11 «Информатика» входит в Блок 1 базовой части подготовки выпускника по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность)**.**

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по специальности: ОПК–4 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; ОПК-5 - способностью к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений; ПК-6 - владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации; ПК-12 - владением способами разработки образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.

В результате освоения дисциплины студенты должны

знать: основные информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности.

уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.

владеть: культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часа)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен, зачет (1, 2 семестр)

«История и культура народов КБР»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основная цель: Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «История и культура народов КБР» является формирование у студентов наиболее полного представления об основных этапах истории кабардинцев, балкарцев и других народов, проживающих в Кабардино-Балкарской республике; сформировать у студентов представление о сущности культуры, ее роли в жизни общества, материальной и духовной культуре адыгов (черкесов) и балкарцев в прошлом и настоящем.

Задачи изучения дисциплины: формирование у студентов навыков понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе; стимулирование студентов к самостоятельному творческому труду; выработка у студентов цельного образа истории народов КБР с пониманием ее специфических проблем; формирование у студентов необходимого минимума знаний по проблемам культурного развития кабардинцев и балкарцев, взаимосвязи среды обитания народов с их культурой; дать студентам необходимые знания по вопросам феномена «адыгэ хабзэ» (адыгского этикета), тау адет (балкарского этикета), и их роли в жизни народов; рассмотреть традиционные общественные институты адыгов (черкесов) и балкарцев, их функции и религиозные верования в различные исторические эпохи; раскрыть и изучить со студентами проблемы становления и развития «высокой профессиональной» культуры – народного образования, науки, литературы, искусства, языка народа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «История и культура народов КБР» относится к базовой части ОПОП по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность) 1 курс, 1 семестр, 3 зачетные единицы, зачет. Логически и содержательно-методически данная дисциплина связана с таким базовым курсом, как: «Биология».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

При изучении дисциплины особый акцент сделан на реализацию компетентностного подхода, предусматривающего использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных симуляций разбор конкретных ситуаций, групповых дискуссий). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет более 10 % аудиторных занятий.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-3 – способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции; ОК-6 – готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; ОПК-8 – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать: специфику локальной истории по сравнению с национальной; основные закономерности взаимодействия человека и общества; основные закономерности историко-культурного развития человека и человечества; ключевые понятия культурологической и этнологической наук; особенности формирования и причины трансформации традиционной культуры адыгов и балкарцев.

уметь: давать характеристику основным событиям, явлениям и процессам кабардино- балкарской истории: анализировать их место в контексте российской истории; определять роль личности в истории; находить необходимую информацию в научной литературе, в электронных каталогах и

в сетевых ресурсах; оперировать ключевыми понятиями культурологической и этнологической наук; формулировать объективные научные оценки социально-экономических, внутри- политических, социокультурных и геополитических процессов региональной истории.

владеть: целостной системой духовного человека через освоение им этнокультурных, общенациональных (российских), общечеловеческих (планетарных) ценностей, выработанных в ходе исторического развития, и приобретение опыта самоопределения по отношению к ним; основами знаний об историческом пути человечества с древности до нашего времени, его социальном, духовном и нравственном опыте; убеждениями и ценностными ориентациями, базирующимися на основе личностного осмысления опыта истории, идей гуманизма, уважения прав человека и демократических ценностей, патриотизма и взаимопонимания между народами; уважительным отношением к истории и культуре своего и других народов, стремиться сохранить и приумножить культурное наследие своей страны и всего человечества.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – зачет (1, семестр)

«Математика»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Химия - одна из отраслей естествознания, предметом изучения которой являются химические элементы (атомы), образуемые ими простые и сложные вещества (молекулы), их превращения и законы, которым они подчиняются. С середины 20 в. происходят коренные изменения в методах химических исследований, в которые вовлекается широкий арсенал средств математики - это математическое моделирование химических явлений и процессов.

В химии разрабатывают новые приложения математических методов в химии. Новизна обычно выражается одним из двух способов: развитие новой химической теории; развитие новых математических подходов, которые позволяют проникнуть в суть или решить проблемы химии.

При этом используемые математические средства чрезвычайно разнообразны. Роль математики в современной химии постоянно возрастает. Это связано с тем, что, во-первых, без математического описания целого ряда явлений действительности трудно надеяться на их более глубокое понимание и освоение, а, во-вторых, развитие химии, технических и некоторых других наук предполагает широкое использование математического аппарата.

Математика превратилась в повседневное орудие исследования в фундаментальной и прикладной химии, организации производства и многих других областях теоретической и прикладной деятельности.

Классические задачи химии - установление состава и строения веществ - всё успешнее решаются с использованием математики. Основная цель преподавания математики студентам направления 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия - помочь будущим химикам не только уметь разработать математическую модель изучаемого процесса или явления, но и провести по этой модели расчеты с привлечением современных математических методов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В структуре ОПОП академического специалитета дисциплина «Математика» относится к первому блоку и принадлежит его базовой части.

Приступая к изучению данной дисциплины обучающийся должен обладать компетенциями предусмотренными стандартами среднего полного образования.

В результате освоения данной дисциплины, полученные знания будут необходимы как предшествующие при изучении дисциплин «Физика», «Информатика», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия» и других естественнонаучных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки: ОПК-3 - спо-

собностью использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать: фундаментальные разделы математики (математический анализ, аналитическую геометрию, линейную алгебру, дифференциальные уравнения, численные методы, теорию вероятности и математическую статистику).

уметь: применять полученные знания для анализа основных задач, типичных для естественнонаучных дисциплин, и владеть приемами решения таких задач.

владеть: основными понятиями и методами, применять их для решения конкретных практических задач.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 17 зачетных единиц (612 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен, зачет (1-4 семестры).

«Неорганическая химия»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Программа дисциплины составлена на основе требований ФГОС ВО по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия. Предназначена для специалистов, обучающихся по программе «Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность» (первый год)

Цель освоения дисциплины (модуля): Целью освоения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка студентов по основным (фундаментальным) разделам общей и неорганической химии с учетом современных тенденций развития химической науки, что обеспечивает решение задач будущей профессиональной деятельности.

Задачи: Задачами неорганической химии являются изучение: современных представлений о строении вещества, о зависимости строения и свойств веществ от положения составляющих их элементов в Периодической системе и характера химической связи; природы химических реакций, используемых в производстве химических веществ и материалов, кинетического и термодинамического подходов к описанию химических процессов с целью оптимизации условий их практической реализации; важнейших свойств неорганических соединений и закономерностей их изменения в зависимости от положения составляющих их элементов в Периодической системе.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части учебного цикла – Б1.Б.1.09 модуль «химия» и основывается на знаниях, навыках и умениях, приобретенных в результате освоения химии, физики и математики в средней школе. Успешному освоению дисциплины сопутствует параллельное изучение физики и математики как базовых естественнонаучных дисциплин.

Изучение дисциплины «Неорганическая химия» как предшествующей составляет основу дальнейшего освоения следующих дисциплин: «Физическая и коллоидная химия», «Аналитическая химия».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

При изучении дисциплины особый акцент сделан на реализацию компетентностного подхода, предусматривающего использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологических тренингов, групповых дискуссий). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 30 % аудиторных занятий.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности): ОПК-1 - способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов неорганической химии при решении профессиональных задач; ОПК-2 - владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций; ПК-2 - владением на-

выками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований; ПК-3 - владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать: основы современных теорий в области неорганической химии и способы их применения для решения теоретических и практических задач в любых областях химии; основные понятия и законы химии, терминологию и номенклатуру важнейших химических соединений; современные представления о строении атомов, молекул и веществ в различных агрегатных состояниях; природу и типы химической связи; методологию применения термодинамического и кинетического подходов к описанию химических процессов; специфику строения и свойства координационных соединений; характеристику элементов и их важнейших соединений; закономерности изменения физико-химических свойств простых и сложных веществ в зависимости от положения составляющих их элементов в Периодической системе; основные правила охраны труда и техники безопасности при работе в химической лаборатории;

уметь: самостоятельно ставить задачу исследования в химических системах, выбирать оптимальные пути и методы решения подобных задач как экспериментальных, так и теоретических; обсуждать результаты исследований, ориентироваться в современной литературе по неорганической химии, вести научную дискуссию по вопросам неорганической химии; работать с химическими реактивами, растворителями, лабораторным химическим оборудованием; производить расчеты, связанные: с приготовлением растворов заданной концентрации, определением термодинамических и кинетических характеристик химических процессов, определением стехиометрии химических реакций, определением условий образования осадков трудно растворимых веществ и др.; использовать принцип периодичности и Периодическую систему для предсказания свойства простых и сложных химических соединений и закономерностей в их изменении; проводить простой учебно-исследовательский эксперимент на основе владения основными приемами техники работ в лаборатории; производить оценку погрешностей результатов физико-химического эксперимента; оформлять результаты экспериментальных и теоретических работ, формулировать выводы;

владеть: основными приемами проведения физико-химических измерений; методами корректной оценки погрешностей при проведении химического эксперимента; теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов; экспериментальными методами определения химических свойств и характеристик неорганических соединений.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 18 зачетных единиц (648 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен, зачет (1-2 семестры)

«Основы предпринимательской деятельности»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Программа дисциплины составлена на основе требований ФГОС ВО по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия. Предназначена для специалистов, обучающихся по программе «Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность» (первый год)

Цель освоения дисциплины (модуля): Целью освоения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка студентов по основным (фундаментальным) разделам основы предпринимательской деятельности с учетом современных тенденций развития общества, что обеспечивает решение задач будущей профессиональной деятельности.

Задачами Основы предпринимательской деятельности являются изучение: видов предпринимательской деятельности и предпринимательской среды; основ оперирования в практической деятельности экономическими категориями; возможности определения приемлемых границ производства; способов разработки бизнес-плана; правил составления пакета документов для открытия своего дела; схемы оформления документов для открытия расчетного счета в банке; способа опре-

деления организационно-правовой формы предприятия; вопроса разработки стратегии и тактики деятельности предприятия; норм соблюдения профессиональной этики, этических кодексов фирмы, общепринятых правил осуществления бизнеса; механизмов защиты предпринимательской тайны; видов ответственности предпринимателей; способов анализа финансового состояния предприятия; методов осуществления основных финансовых операций; правил расчета рентабельности предпринимательской деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к факультативной части учебного цикла ФТД.В.01 модуль «Фундаментальная и прикладная химия» и основывается на знаниях, навыках и умениях, приобретенных в результате освоения химии, физики и математики. Успешному освоению дисциплины сопутствует параллельное изучение физики и математики как базовых естественнонаучных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

При изучении дисциплины особый акцент сделан на реализацию компетентностного подхода, предусматривающего использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологических тренингов, групповых дискуссий). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 30 % аудиторных занятий.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности): общекультурно-профессиональных (ОПК).

Изучение дисциплины «Основы предпринимательской деятельности» позволит овладеть следующими компетенциями: ОК-4 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать: типологию предпринимательства; роль среды в развитии предпринимательства; технологию принятия предпринимательских решений; базовые составляющие внутренней среды фирмы; организационно-правовые формы предпринимательской деятельности; особенности учредительных документов; порядок государственной регистрации и лицензирования предприятия; механизмы функционирования предприятия; сущность предпринимательского риска и основные способы снижения риска; основные положения об оплате труда на предприятиях; предпринимательского типа; основные элементы культуры предпринимательской деятельности и корпоративной культуры; перечень сведений, подлежащих защите; сущность и виды ответственности предпринимателей; методы и инструментарий финансового анализа; основные положения бухгалтерского учета на малых предприятиях; виды налогов; систему показателей эффективности предпринимательской деятельности; принципы и методы оценки эффективности предпринимательской деятельности; пути повышения и контроль эффективности предпринимательской деятельности.

уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

- правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; пользоваться актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; составить план действия; определять необходимые ресурсы для выполнения плана; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий.

в**ладеть:** навыками распознавания сложных проблемных ситуаций в различных контекстах; методами проведения анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности; методами определения этапов решения задачи; методами определения потребности в информации; способами осуществления эффективного поиска; методами выявления всех возможных источников необходимых ресурсов, в том числе неочевидных, а также разработка детального плана действий; методами оценки плюсов и минусов полученного результата выполнения плана и способов его реализации, определения критериев оценки плана и рекомендаций по его совершен-

ствованию; методами планирования информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; способами проведения анализа полученной информации, выделения в ней главных аспектов; способами классификации и структурирования отобранной информации в соответствии с параметрами поиска; методами интерпретации полученной информации в контексте профессиональной деятельности; путями использования актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности); алгоритмом применения современной научной профессиональной терминологии; методами определения траектории профессионального развития и самообразования; правилами участия в деловом общении для эффективного решения производственных задач; навыками управления конфликтами и стрессами; правилами владения грамотным устным и письменным изложением своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке; умением проявлять толерантность в рабочем коллективе; правилами экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; правилами обеспечения ресурсосбережения на рабочем месте; навыками определения инвестиционной привлекательности коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; правилами составления Бизнес-плана, презентации бизнес-идеи; навыками определения источников финансирования; навыками грамотного выбора кредитных продуктов для открытия дела.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – зачет (2 семестр).

«Правоведение»

1.Цели и задачи освоения дисциплины

Основная **цель** дисциплины – сформировать знания о нормах и правилах регулирующих отношения людей в обществе, необходимые для правильного использования нормативно-правовых актов в практической деятельности с целью повышения эффективности и ответственности за принимаемые решения.

Исходя из поставленной цели, в процессе изучения дисциплины решаются следующие **задачи**: использование нормативно-правовых актов в практической деятельности; применение правовых норм в конкретных жизненных ситуациях; дача оценки неправомерному поведению и предвидение его юридических последствий; работа с нормативно-методической литературой, кодексами и иными нормативно-правовыми актами; использование юридических механизмов для защиты своих прав.

2.Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Правоведение» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, обеспечивают преемственность и конкретизацию полученных ранее теоретических и прикладных знаний.

3.Требования к результатам освоения дисциплины

По окончании изучения дисциплины «Правоведение» студент должен обладать следующими общекультурными и общепрофессиональными компетенциями: ОК-5 - способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: основные концепции происхождения права и государства; основные понятия и категории теории государства и права; основы отраслей современного публичного и частного права; полномочия государственных органов, правоохранительных органов, адвокатуры, нотариата, прокуратуры, органов местного самоуправления.

уметь: находить нужный нормативно-правовой акт, регулирующий то или иное общественное отношение; решать задачи из отраслей конституционного, уголовного, гражданского, трудового, права; юридически правильно квалифицировать обстоятельства, возникающие при осуществлении профессиональной деятельности.

владеть: навыками составления проектов основных юридических документов: гражданско-правовых договоров, трудового договора, доверенности, искового заявления в суд.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов)
5. Формы контроля: промежуточная аттестация – зачет (2 семестр)

«Родной язык»

1.Цель и задачи освоения дисциплины

«Родной язык» является важной дисциплиной для повышения уровня практического владения современным кабардинским литературным языком специалистов нефилологического профиля в разных сферах функционирования языка, в письменной и устной его разновидностях; формирование у студентов основных навыков, которые должен иметь профессионал любого профиля для успешной работы по своей специальности и каждый член общества для успешной коммуникации в различных сферах: бытовой, правовой, научной, политической, социально - государственной и профессиональной.

Обучение кабардинскому языку в рамках социокультурного подхода предполагает такую модель обучения, при которой овладение знаниями об образе жизни, особенностях национального менталитета и духовных ценностях адыгского народа способствует не только успешному овладению языком, но и повышает интерес к кабардинскому языку, к культуре народа, развивает национальное самосознание.

Изучение родному языку проводится с учетом первоначальной подготовки студентов, а также с учетом их профессиональной направленности, современных требований культуры речи и национальных традиций общения в полиэтнической республике. Данная программа ориентирована на коммуникативно-деятельный, социокультурный подход.

В связи с этим программа курса построена на концентрическом подходе, с усилением внимания на такие виды речевой деятельности, как говорение, аудирование, чтение.

Цели освоения дисциплины (модуля): корректировка имеющихся знаний и умений студентов по родному языку; формирование культуры общения на родном языке в разных сферах деятельности (профессиональной и культурной); углубление знаний по стилистике родного языка и знакомство с культурой делового общения.

Задачи изучения дисциплины: повышение уровня практического владения современным кабардинским литературным языком у специалистов нефилологического профиля; достижение высокой коммуникативной компетенции и общего интеллектуального развития студентов; воспитание культурно - ценностного отношения к родному языку; совершенствование речевой культуры путём обогащения словарного запаса; полное и осознанное владение системой норм кабардинского литературного языка; углубление знаний о языковых единицах разных уровней (фонетического, лексико-фразеологического и т.д.) и их функционировании в речи; развитие навыков продуцирования грамотных, логически связных, правильно сконструированных текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями; лингвистическое и культурологическое обеспечение участия в диалогических и полилогических коммуникациях; формирование мотивации дальнейшего самостоятельного овладения речевыми навыками и умениями.

2.Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части. Дисциплина «Родной язык» является основой и составной частью общекультурной подготовки студентов.

Программа может быть использована как при подготовке курса “Родной язык” для всех нефилологических специальностей, так и в качестве основы для разработки частных курсов “Родной язык”, нацеленных на отдельные профессиональные сферы (для студентов-юристов, экономистов, медиков, физиков, химиков и т.д.)

Поскольку в отличие от таких гуманитарных курсов, как философия или психология и педагогика, курс родного языка подразумевает овладение практическими навыками, освоение программы “Родной язык” предполагает практические занятия, обеспечивающие обратную связь между преподавателем и студентами, и предпочтительно должно осуществляться в форме таких практических занятий, а не сводиться к поточному лекционному курсу.

3.Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки: ОПК-8 - готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: значение лексических единиц, связанных с тематикой выбранного профиля и с соответствующими ситуациями общения; принципы построения монологического и диалогического текста, правила, относящиеся ко всем языковым уровням: фонетическому (орфоэпия, орфография), лексическому (сочетаемость слов, выбор синонимов и др.), грамматическому (словообразование, морфология, синтаксис); значение лексических единиц, связанных с тематикой выбранного профиля и с соответствующими ситуациями общения; традиции и обычаи адыгов, правила оформления официальных бумаг; этику общения (формальное, неформальное общение).

уметь: создавать устные и письменные высказывания различных типов и жанров в социально-культурной, учебно-научной (на материале изучаемых учебных дисциплин), деловой сферах общения; редактировать собственный текст; применять в практике речевого общения основные орфоэпические, лексические, грамматические нормы современного кабардинского литературного языка; использовать в собственной речевой практике синонимические ресурсы кабардинского языка; применять в практике письма орфографические и пунктуационные нормы современного русского литературного языка; соблюдать нормы речевого поведения в различных сферах и ситуациях общения, в том числе при обсуждении дискуссионных проблем; соблюдать в своей речи требования правильности, точности, логичности, ясности, уместности, лаконичности, чистоты, доступности, индивидуальности.

владеть: навыками языковых явлений; способностью применять знания в практической и профессиональной сфере; культурой общения на кабардинском языке в жизненно-актуальных сферах деятельности, в том числе в речевых ситуациях, связанных с будущей профессией.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часа)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – зачет, экзамен (1-2 семестры)

«Физика»

1. Цели и задачи дисциплины

Главная цель изучения дисциплины "Физика" состоит в формировании у студентов представлений о цельной физической картине мира, об основных закономерностях движения и взаимодействия физических объектов, умению вскрывать закономерности, лежащие в основе различных химических процессов.

Основными задачами курса физики являются изучение наиболее общих форм движения материи, основных физических явлений, физических методов их наблюдения и экспериментального исследования, методов точного измерения физических величин, простейших методов обработки результатов измерений. В процессе обучения студенты должны не только освоить соответствующий теоретический материал, но и научиться решать задачи по каждому из изучаемых разделов. Умение решать задачи является основным навыком, характеризующим качество владения материалом. В соответствии с этим при аттестации студентов на экзамене (зачете) основное внимание должно уделяться именно умению решать задачи.

В рамках решения этих задач необходимо ознакомить студентов с такими фундаментальными понятиями, определениями и методами физических исследований, как: физические явления, физический опыт; физические величины, физические измерения, системы единиц, абстракции, гипотезы, модели, упрощения; физические законы и закономерности, как выражение связи и взаимозависимости явлений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Физика» относится к базовой части и является необходимой для изучения химических и профильных дисциплин, которые преподаются параллельно с данным предме-

том или на последующих курсах. Освоение дисциплины «Физика» должно предшествовать изучению дисциплин: математика, химия.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые в школьных курсах физики, математики, химии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-3 - способностью использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности.

В результате изучения курса "Физика" студент должен

знать: основные законы движения и взаимодействия материальных точек; основные законы сохранения (импульса, энергии, момента импульса); основные законы движения твердых тел; основные закономерности движения жидкостей и газов; характеристики механических колебаний и акустических волн; основные законы электростатики; особенности электрического поля в вакууме и в различных средах; особенности электрического тока в различных средах; правила расчета сложных электрических цепей (законы Кирхгофа); основные законы магнитостатики; магнитные свойства различных веществ; закон электромагнитной индукции; шкалу и особенности распространения электромагнитных волн разной длины; эффекты интерференции и дифракции волн; основные законы геометрической и волновой оптики; основные законы молекулярной физики; основные законы термодинамики; основные принципы теории относительности; основные принципы квантовой механики и ядерной физики;

уметь: применять полученные знания при решении задач по каждому из разделов; количественно оценивать значимость различных физических эффектов в реальных процессах; строить физическую модель процесса, правильно учитывая значимые эффекты и отбрасывая второстепенные; решать задачи на основе построения физических моделей.

владеть: навыками применения законов физики в практической деятельности.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 17 зачетных единиц (576 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен, зачет (2-5 семестры)

«Физико-химические процессы в биосфере»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Программа дисциплины составлена на основе требований ФГОС ВО по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия. Предназначена для специалистов, обучающихся по программе «Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность» (первый год)

Цель освоения дисциплины (модуля): подготовка квалифицированных специалистов, владеющих основами фундаментальных знаний о физических и химических явлениях и процессах, протекающих в объектах окружающей среды во время техногенных воздействий; познание обучаемыми современных представлений о методах мониторинга окружающей среды; развитие умения анализировать состояние атмосферы, гидросферы и почвы под действием химических загрязнителей и ионизационных излучений, исходя из особенностей протекающих физико-химических процессов; прогнозировать на этой основе изменения состава окружающей среды; приобретение и развитие умений и навыков в области химического анализа для определения предельно- допустимых порогов и техногенных воздействий.

Задачами дисциплины являются: теоретическая и практическая подготовка для решения организационных и управленческих задач по прогнозированию и предупреждению неблагоприятных и опасных техногенных процессов; формирование твердых знаний о техногенных опасных процессах, методах их прогнозирования и моделирования их последствий; изучение закономерностей физических явлений и химических процессов в окружающей среде под воздействием естественных и антропогенных факторов; возможность анализировать и прогнозировать состояние биосфе-

ры и техносферы, исходя из протекающих в ней природных физических и химических процессов, а также деятельности человека; привитие навыков выбора способов и средств количественной оценки изменения состояния окружающей среды, токсичности продуктов, образующихся в результате деятельности человека.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части учебного цикла - Б1.В.ДВ.03.02 модуль «Фундаментальная и прикладная химия». Она непосредственно связана с другими дисциплинами естественнонаучного и математического цикла («Химия», «Математика»). Для успешного освоения данной дисциплины, обучающиеся должны владеть теоретическими представлениями в области строения и реакционной способности химических соединений и иметь практические навыки в области химического анализа токсичных веществ.

Освоение основных положений данной дисциплины необходимо для прохождения преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

После изучения данной дисциплины специалисты приобретают знания, умения и опыт, соответствующие результатам основной образовательной программы: 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность).

При изучении дисциплины особый акцент сделан на реализацию компетентностного подхода, предусматривающего использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологических тренингов, групповых дискуссий). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 30 % аудиторных занятий.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

ПК-5 - способностью приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать: общие закономерности изменений в природной среде вследствие естественных причин и антропогенной деятельности; механизмы формирования опасных факторов окружающей среды; основные характеристики загрязнений атмосферы, гидросферы и почвы; общие закономерности процессов миграции и трансформации естественных и антропогенных загрязнителей в различных компонентах биосферы и техносферы; основные направления предотвращения и утилизации вредных выбросов в окружающую среду; основные понятия, механизмы, закономерности ионизирующих излучений, процессов их возникновения; классификацию ионизирующих излучений; особенности взаимодействия ионизирующих излучений с веществом; закономерности протекания процессов радиолиза; элементы радиационно-химической безопасности; организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера; требования законодательных и нормативных актов по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обусловленных опасными природными и техносферными процессами.

уметь: организовать оценку природного риска; проводить анализ информации по изменению состава биосферы и техносферы; рассчитывать параметры процессов образования вредных выбросов и их утилизации; экспериментально определять содержание токсичных веществ в пробах воды, почвы и воздуха; распознавать возможность и направление протекания радиационно- химических реакций; производить стехиометрические расчеты радиационно-химического выхода продуктов реакций; предлагать алгоритм действий для предотвращения развития негативной ситуации в

среде обитания; организовывать современные системы менеджмента безопасности, управления профессиональными рисками и экологической безопасностью.

в**ладеть:** основами пробоподготовки и лабораторного анализа химических веществ при мониторинге потенциально опасных химических объектов; основами безопасности при работе с химически опасными соединениями при ликвидации последствий аварий; правилами техники безопасности при использовании и хранении радионуклидов.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен (1 семестр)

«Физическая культура и спорт»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины "Физическая культура и спорт" студентов вузов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины «Физическая культура и спорт» являются: понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте; приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту; создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

В результате изучения курса «Физическая культура и спорт» студенты по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность) должны усвоить на занятиях содержание предмета, основную цель курса, задачи курса, ключевые понятия, методологический инструментарий изучения предмета данной дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Предлагаемая программа дисциплины «Физическая культура и спорт» входит в базовую часть блока «ДИСЦИПЛИНЫ». Она логически и содержательно-методически связана с дисциплинами «Элективные дисциплины по физической культуре: Футбол», «Элективные дисциплины по физической культуре: Бадминтон», «Элективные дисциплины по физической культуре: Фитнес Аэробика».

В высших учебных заведениях «Физическая культура и спорт» представлена как учебная дисциплина и важнейший компонент целостного развития личности. Являясь компонентом общей культуры, психофизического становления и профессиональной подготовки студента в течение всего периода обучения.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать*:* научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;

уметь: использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально- культурной и профессиональной деятельности.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 часа)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – зачет, зачет (2 семестр)

«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» (Бадминтон)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины состоит в формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины направлены на: 1. Обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности. 2. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями. 3. Овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности. 4. Адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма. 5. Овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту» является дисциплиной вариативной части учебного плана.

Дисциплина «Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту» формирует у студентов набор специальных знаний и компетенций, необходимых для решения образовательных, оздоровительных и воспитательных задач и связана с дисциплиной (модулем) «Физическая культура».

Изучение дисциплины направленно на устойчивое формирование потребности в физическом совершенствовании, укреплении здоровья, на улучшение физической и профессиональной подготовленности студентов, приобретение личного опыта использования физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных и профессиональных целей. Курс ведется в течение шести семестров трех первых лет обучения.

Рабочая программа должна обеспечивать реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту в рамках: элективных дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту в объеме не менее 330 академических часов, которые являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся. Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном организацией.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ организация устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-8 - способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: научно-практические основы физической культуры и ЗОЖ Основные понятия дисциплины.

уметь: использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического, самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни; применять основные методики самоконтроля.

владеть: Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально- культурной и профессиональной деятельности.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 9 зачетных единиц (330 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – зачет (1-6 семестры)

«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» (ФУТБОЛ)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» состоит в формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины направлены на: 1. Обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности. 2. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями. 3. Овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности. 4. Адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма. 5. Овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха. 6. Овладение средствами и методами противодействия неблагоприятным факторам и условиям труда, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества результатов. 7. Подготовку к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» является компонентом общекультурной подготовки специалистов и относится к элективным дисциплинам Блока 1 образовательной программы 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия». Является обязательной для освоения и в зачетные единицы не переводится.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-8 - Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать: значение физической культуры в формировании общей культуры личности приобщении к общечеловеческим ценностям и образу жизни, укрепления здоровья человека, профилактике вредных привычек, ведение здорового образа жизни средствами физической культуры в процессе физкультурно-спортивных занятий; научные основы биологии, физиологии теории и методики педагогики и практики физической культуры и здорового образа жизни; содержание и направленность различных систем физических упражнений, их оздоровительную и развивающую эффективность;

уметь: учитывать индивидуальные особенности физического, гендерного возрастного и психологического развития занимающихся и применять их во время регулярных занятий физическими упражнениями; проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корригирующей направленностью; составлять индивидуальные комплексы физических упражнений с различной направленностью;

владеть: комплексом упражнений, направленных на укрепление здоровья, обучение двигательным действиям и развитие физических качеств; способами определения дозировки физической нагрузки и направленности физических упражнений; приёмами страховки и способами оказания первой помощи во время занятий физическими упражнениями.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 9 зачетных единиц (330 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – зачет (1-6 семестры).

«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» (Фитнес аэробика)

1.Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель изучения элективные дисциплины по физической культуре и спорту «Фитнес аэробика» состоит в формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, а также использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины направлены на: 1. Обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности. 2. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями. 3. Овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности. 4. Адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма. 5. Овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха. 6. Овладение средствами и методами противодействия неблагоприятным факторам и условиям труда, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества результатов. 7. Подготовку к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Элективные дисциплины по физической культуре и спорту «Фитнес аэробика» является компонентом образовательной программы всех направлений подготовки специалистов.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО:

ОК-8 - Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать: базовые ценности мировой культуры и опираться на них в своей деятельности, личном и общекультурном развитии; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; социально-биологические и педагогические основы физического воспитания и самовоспитания; роль оптимальной двигательной активности в повышении функциональных и двигательных возможностей организма человека, в укреплении и поддержании его здоровья и психофизической работоспособности; методику самостоятельного использования средств физической культуры и спорта для рекреации в процессе учебной и профессиональной деятельности, для коррекции общей психофизической нагрузки.

уметь: использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации; преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой, готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе; самостоятельно методически правильно использовать средства и методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма, укрепления здоровья, коррекции физического развития и телосложения; использовать занятия физическими упражнениями и различными видами спорта для формирования, развития психических качеств и свойств личности, необходимых в социально-культурной и профессиональной деятельности (нравственно-волевых, коммуникативных, организаторских, лидерских, уверенности в своих силах, толерантности, самодисциплины, гражданственности, патриотизма и др.).

владеть: способность и готовность к личностному и профессиональному самосовершенствованию, саморазвитию, саморегулированию, самоорганизации, самоконтролю, к расширению границ своих профессионально-практических познаний; умением использовать методы и средства познания, различные формы и методы обучения и самоконтроля, новые образовательные технологии, для своего интеллектуального развития и повышения культурного уровня; способностью к формированию, поддержанию и использованию конструктивных общефизических и социально – психологических ресурсов, необходимых для здорового образа жизни; личностного и субъективного развития личности в физическом воспитании и самосовершенствовании, стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства; приобретенными знаниями умениями и навыками в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья, подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации, организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 9 зачетных единиц (330 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – зачет (1-6 семестры).

«Аналитическая химия»

1. Цели освоения дисциплины «Аналитическая химия»

- создать теоретическую базу и научных основ практического применения различных аналитических методов при осуществлении профессиональной подготовки;

- сформировать представления о химике-аналитике как о профессионале, использующем набор различных методов анализа и руководствующимся обобщенными знаниями по химии, физике и математике, и понятия о специфических особенностях применения практической работы аналитиков в условиях производства, особенно с точки зрения ее влияния на окружающую среду;

- дать представление о теоретических основах, методологии и практическом выполнении аналитических измерений.

В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен знать: понимание роли химического анализа, знать место аналитической химии в системе наук, владеть метрологическими основами анализа; знать существо реакций и процессов, используемых в аналитической химии, принципы и области использования основных методов химического анализа (химических, физических); владеть физико-химическими метода анализа органических и неорганических соединений; иметь предоставление об особенностях объектов анализа, владеть методологией выбора методов анализа, иметь навыки их применения.

2. Место дисциплины «Аналитическая химия» в структуре ОПОП ВО

Дисциплина "Аналитическая химия", часть 1: «Качественный анализ» и часть 2: "Количественный анализ" в учебном плане 04.03.01 Фундаментальная и прикладная химия входит в состав профессионального блока и преподается студентам второго курса на 3 и 4 семестре. На изучение этой части аналитической химии отводится 281часов аудиторных занятий и 385 часов отводится на самостоятельную работу. Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия. Изучение дисциплины базируется на материале, предусмотренном программой по общей и неорганической химии.

Связь с предшествующими дисциплинами. Изучение теории и практики анализа неорганических объектов основано на материале курсов общей и неорганической химии. Обработка результатов анализа основана на материале курсов цикла «общие математические и естественнонаучные дисциплины», изучаемых на 1–2 курсах.

Связь с последующими дисциплинами. Общий курс аналитической химии является основным и необходим для изучения профилирующих дисциплин, а также курсов блока “профессиональные дисциплины”, изучаемых на 2–4 курсах.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия: ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; ОПК-1 - способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач; ОПК-2 - владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций; ПК-2 - владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований; ПК-6 - владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать: цели и задачи аналитической химии, химического анализа; пути и способы их решения; роль и значение методов аналитической химии в практической деятельности; основные разделы аналитической химии, химического анализа; основные понятия аналитической химии, аналитические реагенты; основные этапы развития аналитической химии, ее современное состояние; связь аналитических свойств соединений с положением составляющих их элементов в периодиче-

ской системе элементов Д.И.Менделеева; применение основных положений теории растворов, учения о химическом равновесии, химической кинетике, катализе, адсорбции в аналитической химии; принципы качественного анализа неорганических и органических веществ; основы методов выделения, разделения, концентрирования веществ; основы и использование современных химических, физических и физико-химических методов в качественном и количественном анализе; основы математической статистики применительно к оценке правильности и воспроизводимости результатов количественного анализа; основные литературные источники и справочную литературу по аналитической химии.

уметь: самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по аналитической химии; отбирать среднюю пробу, составлять схему анализа, проводить качественный и количественный анализ вещества; выполнять исходные вычисления, итоговые расчеты с использованием статистической обработки результатов анализа; пользоваться мерной посудой, аналитическими весами; готовить и стандартизовать растворы аналитических реагентов; работать с основными типами приборов, используемых в анализе (фотоэлектроколориметры, спектрофотометры, pH–метры, полярографы, установки для кулонометрического титрования и др.); составлять отчеты о проведенной аналитической работе; анализировать различные объекты неорганического и органического происхождения.

Владеть: теоретическими и метрологическими основами аналитической химии; техникой экспериментальной работы в аналитических лабораториях; работой с литературой по аналитической химии; опытом обработки и обобщения материала и поиска новых экспериментальных и теоретических результатов.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 20 зачетных единиц (720 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен, зачет (3,4 семестры).

«Русский язык и культура речи»

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины (модуля): формирование и развитии у студентов языковой, коммуникативной (речевой) и общекультурной компетенций, необходимых профессионалу любого профиля для успешной работы по своему направлению, а также каждой личности для удачной коммуникации в самых различных сферах жизнедеятельности и для самореализации.

Задачи дисциплины: углубленное изучение коммуникативных качеств русского литературного языка; усвоение лингвистических особенностей функциональных стилей русского языка; изучение рекламы в деловой речи; овладение культурой несловесной речи; ознакомление с культурой публичного выступления.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО:

Учебная дисциплина входит в раздел «Базовая часть» федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность».

Для изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» необходимы знания, умения и компетенции, сформированные в средней (полной) общеобразовательной школе и формируемые у обучающихся в вузе в процессе освоения общепрофессиональных дисциплин.

Для успешного освоения курса студенты должны иметь общее представление о языковой системе, его уровневой организации, нормах, функциональных стилях.

Освоение дисциплины «Русский язык и культура речи» является необходимой основой для последующего изучения общепрофессиональных дисциплин, более глубокого осмысления содержания дисциплин базовой части.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-7- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» обучающийся должен

знать: основы культуры речи как научной дисциплины; языковую ситуацию в современной России; коммуникативные качества речи как основу культуры речи; правильность речи как основное коммуникативное качество речи; нормы русского литературного языка; выразительность речи как одно из важнейших коммуникативных качеств культуры речи; стили языка и речи, условия их формирования, основные особенности; языковые особенности рекламных текстов; технические средства в коммуникации; принципы построения монологических и диалогических текстов различных стилей; основные виды и функции невербальных средств общения; основные правила построения публичной речи, правила поведения на радио и телевидении; отличие деловой беседы и делового совещания.

уметь: отграничивать понятия «язык» и «речь»; правильно использовать нормы литературного языка; правильно выбирать языковые средства с учетом коммуникативной целесообразности, т.е. стиля общения, жанра речи, её целей и задач; правильно воспринимать и понимать устную и письменную речь разных стилей; анализировать и трансформировать тексты, т.е. на основе исходного текста составлять рефераты, тезисы, аннотации, отзывы, рецензии; самостоятельно составлять тексты официально-делового, научного, публицистического и разговорного стилей; пользоваться техническими средствами информирования, обсуждения и демонстрации; правильно оформлять разные типы документов; владеть основными направлениями рекламно- информационной деятельности в сфере образования; составлять коммерческую корреспонденцию; синтезировать вербальную и невербальную речь; произносить подготовленную речь перед аудиторией, на радио и телевидении; вести деловую беседу, деловое совещание.

владеть: навыками построения монологических и диалогических текстов различных стилей; навыками анализа и трансформации текстов; навыками оформления разных типов документов; навыками составления коммерческой корреспонденции; навыками произношения подготовленной речи перед аудиторией; навыками ведения деловой беседы, делового совещания.

приобрести опыт в профессиональной деятельности: научиться применять полученные знания и навыки для продуктивного участия в процессе общения, достижения своих коммуникативных целей; участвовать в диалогических и полилогических ситуациях общения, устанавливать речевой контакт, обмениваться информацией с другими членами языкового коллектива, связанными с говорящим различными социальными отношениями; продуцировать связные, правильно построенные, профессионально ориентированные тексты.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – зачет (4 семестр).

«Современная химия и химическая безопасность»

1. Цели освоения дисциплины «Современная химия и химическая безопасность»

Овладение: основными принципами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств; системой методов оценки и комплексом мер в отношении источников химической опасности для повышения защищенности населения и окружающей среды от негативных влияний опасных химических веществ и опасных химических объектов; способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения

В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен

знать: базовую терминологическую лексику, базовые лексико-грамматические конструкции по вопросам химической безопасности; сущность и значение информации в развитии современного информационного общества основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации по химической безопасности; основные принципы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств; роль химических систем как повышенных источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду.

2. Место дисциплины «Современная химия и химическая безопасность» в структуре ОПОП ВО по специальности 04.05.01, специализация «Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность»

Дисциплина «Современная химия и химическая безопасность» в учебном плане 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия входит в состав профессионального блока и преподается студентам второго курса на 3 семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия формируются компетенции: ОК-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; ОПК – 6 владение нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать: базовую терминологическую лексику, базовые лексико-грамматические конструкции по вопросам химической безопасности; сущность и значение информации в развитии современного информационного общества основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации по химической безопасности; основные принципы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств; роль химических систем как повышенных источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду; порядок оценки экологической безопасности действующих химических предприятий, основы организации малоотходных технологий.

уметь: оценить экологическую безопасность действующих химических предприятий; логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь по вопросам современной химии и химической безопасности; получать, хранить, перерабатывать информацию, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны по вопросам химической безопасности; оценивать последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов с учетом их физических и химических свойств, рекомендовать меры по снижению риска; оценивать последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов с учетом их физических и химических свойств, рекомендовать меры по снижению риска техногенного воздействия; прогнозировать аварийные риски и действовать в условиях чрезвычайных ситуаций;

владеть: навыками оформления своих мыслей по вопросам химической безопасности; навыками работы с компьютером как средством управления информацией по вопросам химической безопасности; системой методов оценки и комплексом мер в отношении источников химической опасности для повышения защищенности населения и окружающей среды от негативных влияний опасных химических веществ и опасных химических объектов; способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения; методами качественного и количественного оценивания техногенного риска; базовыми понятиями экологической химии, способность оценить экологические риски производств и применять принципы зеленой химии при разработке химических реакций и технологических производств экологического риска, приемами анализа всей достоверной информации и сопоставления различных точек зрения в процессе принятия решения; навыками определения экологического риска технологических химических производств.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц (180 часов)
5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен (3 семестр)

«Философия»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Философия» является сформирование у студентов представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования.

Задачами освоения дисциплины «Философия» являются: знание основных направлений и разделов философии; методов и приемов философского познания; умение использовать положения и методы философии в профессиональной деятельности; анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы; владение приемами и навыками ведения дискуссии, полемики и диалога.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части Блока 1. Философское знание выступает в качестве основы рационального мировоззрения личности, а также формирует базовые элементы научно-познавательной деятельности человека. Усвоение основ философии – залог эффективного изучения всех других научных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими общекультурными компетенциями: ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; ОК-2 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные направления и разделы философии; методы и приемы философского познания.

уметь: использовать положения и методы философии в профессиональной деятельности; анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы.

владеть: приемами и навыками ведения дискуссии, полемики и диалога.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов)
5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен (3 семестр)

«Химия биологически активных веществ»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Программа дисциплины составлена на основе требований ФГОС ВО по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия. Предназначена для специалистов, обучающихся по программе «Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность» (первый год).

Химия биологически активных веществ представляет собой один из важных разделов органической химии, находясь на границе с биологическими дисциплинами и тесно переплетаясь с биохимией, оказывает влияние на развитие всех остальных дисциплин химико-биологического цикла. Потребность в биологически активных веществах на современном этапе тесно связана с решением широкого круга проблем интенсификации производства лекарственных средств и экологическим оздоровлением окружающей среды; основная цель освоения дисциплины - формирование у специалиста, на базе усвоенной системы знаний, умений и практических навыков в области химии биологически активных веществ, способности для оценки последствий его профессиональной деятельности при участии в решении практических вопросов в области здравоохранения, пищевой

промышленности, сельского хозяйства и ряда других отраслей промышленности, и принятия оптимальных решений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к факультативной части учебного цикла ФТД.В.02 модуль «Фундаментальная и прикладная химия» и основывается на знаниях, навыках и умениях, приобретенных в результате освоения таких фундаментальных науках, как органическая химия, биология, физика. На основе знаний полученных при изучении дисциплин: «Органической химии» и «Общей биологии и микробиологии», студент должен понимать свойства и общие закономерности превращений органических соединений, определяющих сложнейшие химические и биохимические процессы живого организма и всего окружающего мира. При изучении дисциплины «Химия биологически активных веществ" рассматривается строение биомолекул, их физико-химические свойства и механизм функционирования в живых системах. Основы данной дисциплины дополняют знания, полученные при изучении курса по органической химии и в совокупности с дисциплиной «Основы биохимии и молекулярной биологии» создают теоретическую базу для понимания и изучения специальных технологических дисциплин, таких как, «Основы биотехнологии», «Физико-химические методы исследования биологически активных веществ», «Использование методов биотехнологии в производстве биологически активных веществ».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

При изучении дисциплины особый акцент сделан на реализацию компетентностного подхода, предусматривающего использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологических тренингов, групповых дискуссий). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 30 % аудиторных занятий.

В процессе освоения дисциплины у студентов развиваются следующие компетенции: ОПК-2 - владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать: основные понятия, закономерности и взаимосвязь фундаментальных наук – химии, биологии; о важном месте биологически активных веществ для осуществления гармоничной взаимосвязи и взаимозависимости всех физиологических и биохимических процессов в организме; основные теоретические представления в химии биологически активных веществ, основы классификации биологически активных веществ; основные химические свойства и взаимные превращения важнейших классов биологически активных веществ, зависимость биологического действия биологически активных веществ от строения; область применения биологически активных веществ, и их биологическую роль; критерии анализа устойчивости и ресурсосбережения в биофармацевтической отрасли;

уметь: проводить теоретические исследования, пользоваться справочной и монографической литературой в области химии биологических веществ; составлять схему многостадийного синтеза заданного продукта и синтезировать его по известным методикам; применять междисциплинарный подход к анализу и решению проблем в самостоятельно выбирать технические средства, рациональную схему производства заданного продукта; оценивать технологическую эффективность производства;

владеть: умением проводить экспериментальные исследования и анализировать полученные результаты; правилами безопасной работы; умением выступления с докладами и сообщениями, участвовать в дискуссиях; методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды;

- правилами оценивания перспективности процесса (технологии) с позиции экологической безопасности и эффективности.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – зачет (4 семестр).

«Химия окружающей среды и химический мониторинг»

1. Цели освоения дисциплины «Химия окружающей среды и химический мониторинг»

Овладение знаниями: о предмете химической экологии и окружающей среды; об экосистеме и тонкой структуре биосферы; о строении, химическом составе и химической экологии атмосферы, литосферы, гидросферы; об особенностях физико-химических процессов и фотохимических реакций, происходящих в атмосфере; о распределении тепла и влаги в атмосфере как основы существования природных зон на Земле, об атмосферных выбросах загрязняющих веществ и способах защиты атмосферы; об озоновом защитном слое атмосферы, фотохимических реакциях озона; о кислотных дождях и смогах; и биогеохимических циклах и мониторинге окружающее среды; о безотходных технологиях и физико-химических методах очистки сточных вод и газовых выбросов в атмосферу; о стратегических принципах будущего развития биосферы; о экологической безопасности

Основная цель курса - раскрыть структурные связи, существующие в природе, и показать взаимосвязанность и взаимообусловленность явлений и процессов в окружающей человека среде.

Задачи курса: дать представление о предмете экологии, истории и причинах ее становления и вкладе в этот процесс ученых разных стран; охарактеризовать объекты исследования, раскрыть значения и роль этой области науки в развитии человеческого общества, показать ее место в рациональном управлении природной средой; дать представление о масштабах, источниках загрязнений и загрязнителях атмосферы, гидросферы, литосферы; пояснить взаимосвязи, существующие между организмами и косной средой в отдельных экосистемах и биосферы в целом; дать информацию о методах и технологиях защиты окружающей среды от антропогенных загрязнений; рассмотреть вопросы утилизации отходов; описать законы обращения вещества и энергии в природе; показать основные направления прикладного использования экологических знаний; обратить внимание на сущность глобальных проблем и пути выхода цивилизации из критических состояний.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Химия окружающей среды и химический мониторинг» в учебном плане 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия входит в состав профессионального блока и преподается студентам второго курса на 3 семестре. Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные студентами при изучении таких дисциплин как: химия, физика, математика, биохимия, информатика. Данная дисциплина является базой при освоении дисциплин «Науки о земле», «Безопасность жизнедеятельности».

3. Требования к результатом освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины формируются компетенции: ОПК-1 - способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач; ПК-2 - владением навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований; ПК-5 - способностью приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций; ПК-6 - владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации; ПК-7 - готовностью представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической печати).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать: формирование представлений о своей профессии, будущей деятельности, путей достижения профессионального совершенствования в ней, формирование начальных знаний на базе основного понятийно-терминологического аппарата экологии, которые разрешили бы не только

сформировать знания, умения и навыки по главному предмету своей профессии, но также понять значение для формирования своих профессиональных знаний всего перечня нормативных фундаментальных и профессионально-ориентированных дисциплин, получение начальных умений для принятия самостоятельных решений.

уметь: ориентироваться в глобальных региональных, локальных проблемах биосферы, связанных с источниками и трансформациями химических загрязнителей.

владеть: первичными знаниями строения, структуры и коэволюции биосферы и человека с точки зрения физико-химических процессов, протекающих в биосфере.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часа)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен (3 семестр)

«Иностранный язык в профессиональной сфере»

1.Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере» является овладение достаточным уровнем коммуникативной компетенции, обеспечивающей общение на иностранном языке в научной и практической деятельности.

Задачами дисциплины являются: закрепление навыков базовых языковых знаний, ориентированных на выражение и понимание профессионально-деловой информации; расширение активного словарного запаса за счет общенаучной лексики; овладение умениями реферирования и аннотирования научных источников; формирование умения пользоваться словарно-справочной литературой на иностранном языке; закрепить речевые умения устного и письменного общения в области химии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной сфере» относится к вариативной части Блока 1 и изучается в 5-8 семестрах студентами по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность). Изучение дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере» осуществляется на основе знаний, полученных по дисциплинам: «Русский язык и культура речи», «Иностранный язык», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия» и др.

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной сфере» является предшествующей для таких дисциплин как: «Физические методы исследования», «Кристаллохимия», «Методика преподавания химии».

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

В результате освоение дисциплины обучающийся должен обладать общепрофессиональными компетенциями: ОПК-7 - готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.

Требования к входным знаниям студента: владеть базовыми навыками разговорно-бытовой и деловой речи; понимать устную (монологическую и диалогическую) речь прагматического характера; владеть основными грамматическими явлениями, характерными для устной и письменной речи повседневного и делового общения; знать базовую лексику, необходимую для повседневного, общекультурного и делового общения; уметь читать, переводить со словарем и понимать несложные научно-популярные, общественно-политические тексты, владеть основными навыками письма прагматического характера.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: лексический минимум в объеме, указанном в соответствующем ФГОС ВПО; основные грамматические явления, правила речевого этикета, характерные для английского языка в профессиональной сфере.

уметь: вести монологическую и диалогическую речь в рамках изученных тем с учетом правил речевого общения в профессиональной сфере; переводить аутентичные неадаптированные тексты профессионального характера с английского языка на русский со словарем; извлекать не-

обходимую информацию из устных и письменных источников профессионального характера без словаря; грамотно использовать грамматические структуры, специальную лексику и термины; подготовить устное публичное выступление профессионального характера.

владеть: навыками разговорной речи на английском языке и перевода текстов, относящихся к профессиональной сфере.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 8 зачетные единицы (288 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен, зачет (5-8 семестры)

«Органическая химия»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Программа дисциплины составлена на основе требований ФГОС ВО 3-го поколения. Предназначена для студентов специальности 04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия. Дисциплина входит в базовую часть.

Основные цели и задачи освоения дисциплины: цель освоения дисциплины состоит в формировании у студентов углубленных профессиональных знаний в области органической химии: формирование у студентов научных представлений о классификации органических соединений, номенклатуре, строении, изомерии, о свойствах различных классов органических соединений, механизмах реакций.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает выполнить следующие задачи: ознакомить студентов с основными понятиями, правилами и методами органической химии как науки, составляющей фундамент системы химических знаний; способствовать формированию у студента обобщенных приемов исследовательской деятельности (постановка задачи, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка ее решения), научного взгляда на мир в целом; привить студенту химические навыки, необходимые для проведения органического синтеза, научить работать со справочной литературой; развить у студентов профессиональное химическое мышление, чтобы будущий бакалавр смог переносить общие методы научной работы в работу по специальности; обеспечить возможность овладения студентами совокупностью химических знаний и умений, соответствующих уровню специалиста по соответствующей специализации; научить владеть студентов правильным химическим языком, понимать специализированные термины органической химии.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических и лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с литературой во внеурочное время, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий, подготовку к модульным работам и коллоквиумам, работу с лекционным материалом.

2.Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Учебная дисциплина *«Органическая химия»* в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом высшего образования является федеральным компонентом базовой части учебного цикла – Б1.Б.1.14 базовая часть и обязательной для изучения студентами 3 курса очной формы обучения.

В соответствии с Федеральный государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия (квалификация Химик. Преподаватель химии) результате изучения дисциплины должен знать: фундаментальные разделы общей и неорганической химии, основы аналитической и коллоидной химии.

Теоретическим фундаментом для данного курса служат: общая химия; физика (газы, жидкости, строение вещества, квантовая механика, законы сохранения и преобразования энергии; высшая математика (основы вычислительной математики); информатика (основы программирования);

Содержание дисциплины «Органическая химия» выступает опорой для освоения содержания дисциплин «Высокомолекулярных соединений», «Химические основы биологических процессов» «Токсикологическая химия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности): ОПК-1 - способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач; ОПК-2 - владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций; ПК-1 - способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты; ПК-3 - владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать: номенклатуру органических соединений; свойства различных классов органических соединений; механизмы реакций органических соединений; правила безопасности при работе с органическими веществами; правила составления установок для проведения органического синтеза и очистки органических соединений;

уметь: классифицировать органические соединения; определить возможность существования изомеров и вид изомерии; составить уравнения реакций органических соединений; написать необходимые элементы заданной цепочки превращений органических соединений; осуществить перегонку, перекристаллизацию органических соединений; осуществить простой синтез органических соединений; использовать полученные знания при изучении специальных дисциплин и в процессе самостоятельной работы

владеть: навыками анализа и использования информации, необходимой для планирования синтеза и анализа органических соединений; навыками работы с органическими веществами; навыками работы с лабораторной посудой.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 18 зачетные единицы (648 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен (5,6 семестры)

«Основы токсикологии и экологический мониторинг»

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Основы токсикологии и экологический мониторинг» является: ознакомление с типами промышленных отходов, к которым относятся продукты, материалы, изделия и вещества, образующиеся в результате производства и применения различных материалов, оказывающие негативное влияние на окружающую среду, вторичное использование которых на данном предприятии нерентабельно; приобретение знаний в области общей, промышленной и экологической токсикологии, санитарно-гигиенического и экологического нормирования.

Основные задачи дисциплины: изучение потенциальной опасности вредного воздействия веществ на живые организмы и экосистемы; изучение механизма токсического действия, диагностику, профилактику и лечение отравлений; комплексные наблюдения за состоянием, в том числе компонентов природной среды, естественных экологических систем, за происходящими в них процессами, явлениями, оценка и прогноз изменений состояния окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы токсикологии и экологический мониторинг» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность).

Для успешного освоения данной дисциплины, обучающиеся должны владеть теоретическими представлениями в области строения и реакционной способности химических соединений и иметь практические навыки в области химического анализа токсичных веществ.

Освоение основных положений данной дисциплины необходимо для прохождения преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины «Основы токсикологии и экологический мониторинг» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по подготовке специалистов: ОПК-3 - способностью использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности; ПК-1 - способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: предмет и задачи общей токсикологии; основные термины и понятия; классификацию токсичных веществ в промышленном производстве, их физико-химические характеристики и механизмы токсичности; правовые основы проведения судебно-химической экспертизы; методы качественного и количественного определения токсических веществ, образующихся при химическом производстве и эксплуатации изделий. Основные методы мониторинга окружающей среды - регулярные, выполняемые по заданной программе наблюдения природных сред, природных ресурсов, растительного и животного мира, позволяющие выделить их состояния и происходящие в них процессы под влиянием антропогенной деятельности, при котором обеспечивается постоянная оценка экологических условий среды обитания человека и биологических объектов, а также оценка состояния и функциональной ценности экосистем; условия для определения корректирующих воздействий в тех случаях, когда целевые показатели экологических условий не достигаются.

уметь: составить схему проведения пробоподготовки объектов исследования на содержание токсичных веществ; составить схему исследования на содержание токсичных веществ при использовании и комбинации различных аналитических методов; интерпретировать результаты химико-токсикологического анализа по совокупности результатов различных методов исследования; документировать проведение экспертных и лабораторных исследований; составлять акт химико - токсикологического анализа; четко формулировать типичные признаки отравления промышленными и бытовыми токсичными веществами.

владеть: понятийно-терминологическим аппаратом токсикологии; навыками выбора объектов исследования, способов изолирования, методов идентификации и количественного определения токсичных веществ для составления схемы химико-токсикологического анализа; навыками изолирования, идентификации и количественного определения токсичных веществ в объектах химическими, физико-химическими и биохимическими методами; навыками осуществления аналитической диагностики острых интоксикаций с учётом особенностей химико-токсикологического анализа в условиях оказания неотложной медицинской помощи больным с острыми отравлениями.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц (180 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен (5 семестр)

«Безопасность жизнедеятельности»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» – обязательная дисциплина федеральных государственных образовательных стандартов всех направлений подготовки высшего образования (специалитета).

Целью освоения учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование общепрофессиональной культуры безопасности (ОК-9).

Задачами освоения учебной дисциплины являются: готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Основными обобщенными задачами дисциплины являются: приобретение понимания проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека; овладение приемами рационализации жизнедеятельности,

ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;

формирование: культуры безопасности, экологического сознания и риск ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека; культуры профессиональной безопасности, способностей идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности; готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности; мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности; способностей к оценке вклада своей предметной области в решение проблем безопасности; способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная учебная дисциплина включена в базовый раздел учебного плана 04.05.01. Фундаментальная и прикладная химия.

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» - обязательная дисциплина федеральных государственных образовательных стандартов всех направлений высшего образования (специалитета). В структуре ОПОП она находится в базовой части профессионального цикла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО: ОК-9 - способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; методы, принципы и способы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности; основные приемы оказания первой помощи в различных условиях жизни и деятельности;

уметь: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; оказывать первую помощь в различных ситуациях;

владеть: законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно - терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды; основными приемами и методами оказания первой помощи.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация - зачет (5 семестр)

«Физические методы исследования»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Физические методы исследования» является освоение студентами методологии различных физических методов исследований химических соединений и овладение практическими навыками использования методов, доступных широкому кругу исследователей, а также знакомство с реже применяющимися, но весьма важными для химии методами получения сведений о строении молекул.

Задачами дисциплины являются: комплексное изучение спектроскопических и спектраль-

ных методов для установления состава, строения, структуры органических и неорганических соединений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Физические методы исследования» осуществляется на основе знаний, полученных по дисциплинам: «Математика», «Физика», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Квантовая химия» и др.

Дисциплина «Физические методы исследования» является предшествующей для таких дисциплин как: «Преддипломная практика», «ВМС», «Химическая технология».

3. Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций: ОПК-2 - владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций; ОПК-5 - способностью к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений; ПК-1 - способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты; ПК-2 - владением навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований; ПК-6 - владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации.

В результате изучения дисциплины «Физические методы исследования» студент должен

знать: основы физических методов исследований и основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки.

уметь: адаптировать знания и умения, полученные в курсе, к решению конкретных задач, связанных с профессиональной деятельностью; использовать теоретические знания при объяснении результатов исследований.

владеть: навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен (6 семестр)

«Химические исследования лекарственных препаратов»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Химические исследования лекарственных препаратов» является освоение студентами методологии различных химических методов исследований лекарственных препаратов и овладение практическими навыками использования методов, доступных широкому кругу исследователей; формирование у обучающихся представлений об основах контроля качества лекарственных средств на территории Российской Федерации, функционировании испытательных лабораторий и методах анализа лекарственных средств.

Задачами дисциплины являются: комплексное изучение методов для установления состава, строения, структуры органических и неорганических соединений; освоение принципов, лежащих в основе физико-химических методов анализа лекарственных средств; ознакомление с оборудованием и реактивами для проведения физико-химического анализа лекарственных средств; умение устанавливать содержание активного вещества в субстанции и лекарственных формах физико-химическими методами; умение проводить испытание на чистоту лекарственных средств и устанавливать пределы содержания примесей физико-химическими методами; способность давать критическую оценку новым методам и методикам, предлагаемым для оценки качества фармацевтической продукции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Физические методы исследования» осуществляется на основе знаний, полученных по дисциплинам: «Математика», «Физика», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Квантовая химия» и др.

Дисциплина «Физические методы исследования» является предшествующей для таких дисциплин как: «Преддипломная практика», «ВМС», «Химическая технология».

3. Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности): ОПК-2 - владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать: основы органической химии и реакционной способности органических соединений; основы неорганической химии; основные физические, физико-химические и химические методы установления структуры органических соединений и физических принципах лежащих в основе этих методов; структуру законодательной и исполнительной власти в РФ; нормативную базу регламентирующую обращение и контроль качества лекарственных средств; нормативную базу регламентирующую функционирование испытательной лаборатории; основы GMP/GLP; основные методы и подходы к контролю качества лекарственных средств; устройство приборов используемых при контроле качества.

уметь: работать на приборах, используемых при проверке качества лекарственных средств; составлять стандартные операционные процедуры и другую первичную документацию лаборатории контроля качества лекарственных средств.

владеть: методиками контроля качества лекарственных средств.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – зачет (6 семестр)

«Экономика»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Экономика» является: формирование у обучающихся знаний базовых экономических категорий, умения выявлять устойчивые взаимосвязи и тенденции в разнообразных экономических явлениях на микро- и макроуровне, развитие экономического мышления и воспитание экономической культуры и навыков поведения в условиях рыночной экономики; адаптация к рыночным экономическим условиям, понимание ими происходящих и предстоящих изменений в жизни общества; выработка умения выносить аргументированные суждения в области экономической политики государства; приобретение навыков принятия эффективных экономических решений в повседневной жизни.

Задачи: формирование у студентов целостного представления об экономической жизни общества; теоретическая подготовка учащихся (усвоение основных экономических закономерностей функционирования регулируемого рыночного хозяйства, рассматриваемого с системных позиций); практическое применение полученных знаний в процессах наблюдения и анализа реальных экономических явлений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Экономика» входит в базовую часть блока Б1 и включена в образовательную программу подготовки специалиста по направлению 04.05.01 - «Фундаментальная и прикладная химия».

Данная дисциплина является основой для последующего изучения таких дисциплин по выбору как «Основы предпринимательства в России», «Менеджмент» и т.д. Ее изучение предполагает установление и развитие междисциплинарных связей с такими дисциплинами, как «Философия», «Психология», «Социология», «Правоведение».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки: ОК-4 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать: общие положения экономической теории; основные микро- и макроэкономические категории и показатели, методы их расчета; методику построения экономических моделей; сущность экономической теории, ее роль в современном обществе; особенности и возможности рабочей модели человека в экономической теории; логику протекания экономических процессов на разных уровнях.

уметь: применять аналитический инструментарий экономической теории для обобщения и осмысления реальной практики; обобщать базовые положения теоретической мысли для выявления особенностей российской модели рыночной экономики; применять полученные знания для решения задач, анализа реальных ситуаций и подготовки исследовательских проектов.

владеть: основными категориями и понятиями курса; основными концепциями, объясняющими проблемы выбора и принятия решений на микро- и макроуровнях; методами и инструментами экономического анализа.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – зачет (3 семестр)

«Квантовая химия»

1.Цели и задачи освоения дисциплины

Целью курса является изложение основ квантовой химии – раздела теоретической химии, в котором строение и свойства химических соединений, их взаимодействия и превращения рассматриваются на основе представлений квантовой механики и экспериментально установленных закономерностей, в том числе описываемых классической теорией химического строения. Одно из наиболее важных её направлений – изучение элементарных актов химических превращений, выделяемых в последние годы отдельно как химическая динамика. Квантовая химия использует математический аппарат и методы квантовой механики для описания и расчета свойств химических соединений, начиная с атомов и простейших молекул и кончая такими высокомолекулярными соединениями, как, белки, и конденсированными средами, в которых уже невозможно рассматривать отдельные низкомолекулярные фрагменты.

В последние десятилетия, особенно после внедрения ЭВМ, квантово-химические расчеты стали важным элементом химических исследований. В связи с этим возникла проблема обучения химиков дисциплине «квантовая химия» в объеме, позволяющим не только производить расчеты молекул по заданным схемам, но и творчески использовать в своей работе количественные и качественные выводы квантовой химии.

Задача дисциплины – познакомить студентов с основами квантовой механики в том минимальном объеме, который совершенно необходим для понимания современной химии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Квантовая химия» является дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия.

Изучение дисциплины «Квантовая химия» базируется на сумме знаний, полученных студентами в ходе освоения следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Строение вещества».

Для освоения данной дисциплины, студенты должны владеть следующими знаниями: уметь владеть математическим аппаратом дифференциального и интегрального вычисления и теоретических основ курса физики, разделов строение атома, оптики и квантовой механики.

Дисциплина «Квантовая химия» является предшествующей для таких дисциплин как: «Кол-

лоидная химия», «ВМС», «Физические методы исследования», «Физическая химия», «Химическая технология».

Дисциплина расширит теоретическую подготовку бакалавра, получить теоретические знания при описании электронного строения молекулярных систем и реакционной способности молекул.

3.Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

В совокупности с другими дисциплинами специализации «Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность» дисциплина «Квантовая химия» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 04.05.01 - Фундаментальная и прикладная химия (уровень специалиста).

Компетенции по видам деятельности: ОПК-2 – владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций; ПК-3 – владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания

В результате изучения дисциплины «Квантовая химия» студент должен:

знать: основные приближения квантовой химии и принципы методов, используемых при расчетах электронной структуры, строения и реакционной способности химических соединений.

уметь: использовать теоретические модели для обоснования строения и реакционной способности веществ различной природы, планирования синтетических работ.

владеть: навыками применения теоретических основ традиционных и новых разделов химии при решении учебных и научных задач химической направленности.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен (6 семестр)

«Физическая химия»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физическая химия» является формировать и раскрыть смыслы основных законов и знаний у студентов в области физической химии, научить студентов видеть области применение этих законов и знаний, понимать их принципиальные возможности при решении конкретных задач. Основные разделы дисциплины – химическая и статистическая термодинамика, химическая кинетика, катализ, электрохимия.

Задачи дисциплины: формирование естественнонаучного мировоззрения у студентов; приобретение студентами основ знаний по физико-химическим закономерностям химических процессов; формирование практических умений и навыков, а также подготовка и выполнение физико-химических экспериментов, их математической обработка и интерпретация, умений решать и ставить физико-химические задачи.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Физическая химия» является дисциплиной базовой части Блок 1 «Дисциплины (модули) основной образовательной программы по специальности 04.50.01 - Фундаментальная и прикладная химия.

Изучение дисциплины «Физическая химия» базируется на сумме знаний, полученных студентами в ходе изучения следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Квантовая химия», «Строение вещества», «Кристаллохимия» и др.

Дисциплина «Физическая химия» является предшествующей для таких дисциплин как: «Коллоидная химия», «ВМС», «Физические методы исследования», «Химическая технология».

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия: ОПК-1 - способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические

основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач; ОПК-2 - владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций.

В результате изучения дисциплины «Физическая химия» студент должен

знать: основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки.

уметь: адаптировать знания и умения, полученные в курсе, к решению конкретных задач, связанных с профессиональной деятельностью; использовать теоретические знания при объяснении результатов исследований.

владеть: навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 18 зачетных единиц (648 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен (6,7 семестры)

«Высокомолекулярные соединения»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью курса "Высокомолекулярные соединения" является знакомство студентов с основами науки о полимерах и ее важнейшими практическими приложениями, знание которых необходимо каждому химику, независимо от его узкой последующей специализации.

Объективная основа формирования фундаментальной научной дисциплины "Высокомолекулярные соединения" заключается, в том, что полимерное состояние - особая форма существования веществ, которая в основных физических и химических проявлениях качественно отличается от низкомолекулярных веществ. Поэтому главное внимание в курсе уделяется рассмотрению основных свойств высокомолекулярных соединений отличных от свойств низкомолекулярных веществ. С одной стороны, большие размеры и цепное строение макромолекул обуславливают появление ряда важных специфических свойств, которые определяют практическую ценность полимеров как материалов, а также их биологическое значение. С другой стороны, химические превращения и синтез полимеров осуществляются в результате ряда обычных химических реакций хорошо известных из органической химии низкомолекулярных соединений. Однако, участие в этих реакциях макромолекул, макрорадикалов, макроионов вносит качественно новые аспекты в рассмотрение обычных химических реакций. Лекционному курсу "Высокомолекулярные соединения" сопутствует выполнение студентами лабораторных работ, которые охватывают все основные разделы курса: синтез полимеров, химические превращения, механические свойства, структура полимеров, растворы полимеров, полиэлектролиты. По каждому разделу студент выполняет одну лабораторную работу. Таким образом, теоретические знания, полученные студентами при прослушивании лекционного курса, закрепляются приобретением практических навыков работы с высокомолекулярными соединениями.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части – Б1.Б.1.16 Профессиональный цикл. Курс «Высокомолекулярные соединения» является дополнением к ранее полученным знаниям в различных разделах химии, а также освоением практических навыков по получению и исследованию свойств полимеров.

В результате изучения дисциплины «Высокомолекулярные соединения» обучающиеся должны иметь представление о наиболее актуальных проблемах современной теоретической и экспериментальной химии и физики высокомолекулярных соединений, также понимать их значение в развитии современной промышленности и техники; знать основу химии высокомолекулярных соединений, методов их получения и переработки; уметь формулировать задачи по получению полимеров на основе полученных знаний; владеть теоретическими основами и практическими навыками работы на экспериментальных установках и научном оборудовании, уметь анализировать полученные результаты.

Изучение данной дисциплины необходимо для получения навыков получения полимерных материалов в промышленных масштабах и получения опыта работы в лаборатории на современных оборудованиях.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности): ОПК-1 - способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач; ОПК-2 - владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций; ОПК-3 - способностью использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать: физико-химические основы, механизм и кинетику процессов получения высокомолекулярных соединений; особенности промышленных способов синтеза и применения высокомолекулярных соединений;

уметь: выполнять основные химические операции синтеза и выделения высокомолекулярных соединений; анализировать физико-химические закономерности процессов получения высокомолекулярных соединений; обобщать и обрабатывать экспериментальную информацию по получению высокомолекулярных соединений в виде лабораторных отчетов;

владеть: методами исследования физико-химических, механических и эксплуатационных свойств высокомолекулярных соединений**.**

4. Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетных единиц (216 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен, зачет (7, 8 семестры)

«Коллоидная химия»

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с процессами превращения веществ, сопровождающихся изменением физико-химических свойств и создание теоретической базы для успешного усвоения ими специальных дисциплин и, в частности, формирование научного мышления.

Основные задачи дисциплины: профессиональная подготовка специалистов и получения будущими специалистами необходимых знаний о закономерностях дисперсных систем; получение дипломированными специалистами теоретических представлений и практических навыков применения прогрессивных технических знаний; разработка и совершенствование инженерно- строительных средств защиты окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Коллоидная химия» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия («Химия окружающей среды, химическая экспертиза и биологическая безопасность»).

Изучение дисциплины «Коллоидная химия» базируется на сумме знаний, полученных студентами в ходе освоения следующих дисциплин: «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия».

Освоение основных положений данной дисциплины необходимо для прохождения преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

В совокупности с другими дисциплинами специализации «Химия окружающей среды, химическая экспертиза и биологическая безопасность» дисциплина «Коллоидная химия» направлена

на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия: ОПК-1 - способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач; ПК-3 - владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания.

В результате изучения дисциплины «Коллоидная химия» студент должен

иметь представление: о предмете, цели, задачи дисциплины и о ее значении для будущей профессиональной деятельности; о законах и закономерностях протекающих в дисперсных системах и растворах высокомолекулярных природных и синтетических соединениях; об оценке дисперсности систем, методах поддержания агрегативной и седиментационной устойчивости, методах очистки, методах разрушения коллоидных систем; о законах и закономерностях протекания во времени сложных и взаимосвязанных явлений, физико-химических методов анализа производственного контроля;

знать: основные законы и закономерности коллоидной химии, методы расчетов концентрации растворов; механизмы и условия протекания химических реакций, методы разрушения коллоидных систем: коагуляцию, флотацию, электрофорез, электроосмос, реологические свойства коллоидных растворов и полимеров;

уметь: работать с химическими реактивами, применять физико-химические методы для решения задач в области взаимосвязанных явлений, физико-химических методах анализа производственного контроля, использовать механизмы и условия протекания химических реакций, предвидеть их результаты, определять возможность управления химическим процессом, проводить реакции быстрее и в нужном направлении и при условиях наиболее приемлемых для производственных масштабов;

владеть навыками: использования учебной и технической литературы; информационных материалов из сети Интернет; работы с приборами и оборудованием для получения и исследования свойств коллоидных систем; проведения измерений и расчётов, решения химических задач; осмысления, анализа и защиты полученных результатов.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часа)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен (7 семестр)

«Кристаллохимия»

1.Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является освоение общих принципов описания кристаллических структур, теории важнейших кристаллохимических явлений и обобщенной кристаллохимии, рассматривающей многообразие конденсированных фаз с различной структурой, изучение физико-химических методов исследования кристаллов.

Задачами дисциплины являются: изучение истории развития кристаллохимии; получение современных представлений о свойствах атомов и основных факторах, определяющих структуру кристалла; связь структуры с физико-химическими свойствами кристаллов; изучение важнейших кристаллохимических явлений (полиморфизма и изоморфизма); получение знаний о кристаллохимии важнейших породообразующих минералов; кристаллохимическая интерпретация минералообразующих и геохимических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Кристаллохимия» является дисциплиной вариативной части программы специалитета по направлению 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность)

Изучение дисциплины «Кристаллохимия» осуществляется на основе знаний, полученных по дисциплинам: «Математика», «Физика», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Квантовая химия», «Строение вещества» и др.

Дисциплина «Кристаллохимия» является предшествующей для таких дисциплин как: «Коллоидная химия», «ВМС», «Химическая технология».

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций: ОПК-1 - способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач; ПК-3 - владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать теорию строения кристаллов и частично упорядоченных конденсированных фаз и схему классификации структур в основных классах химических соединений.

понимать принципы применения дифракционных методов исследования кристаллических структур и использование информации, получаемой этими методами.

уметь использовать данные по атомному строению кристаллов для изучения физических и химических свойств кристаллических веществ и пояснить физические основы такой связи.

владеть методами использования структурных данных (в том числе банки данных) в химическом исследовании.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен (7 семестр)

«Основы биоиндикации»

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является исследование степени загрязненности окружающей среды с помощью живых организмов.

Задачами изучения курса «Основы биоиндикации» студентами являются: ознакомление с современными методами и объектами биоиндикационных исследований; дать обзор основных результатов и проблем биоиндикационных исследований; изучить новые методические подходы и объекты в биоиндикации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина «Основы биоиндикации» относится к дисциплине вариативной части Блока 1 «Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04.02» основной образовательной программы по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность).

Биоиндикация позволяет получить обобщённый интегральный ответ на вопрос, какое состояние среды в зоне обитания, насколько опасны загрязнения для жизнедеятельности флоры и фауны.

Дисциплина позволит расширить теоретическую подготовку специалиста, получить практические навыки по управлению рисками финансовых активов.

Освоение основных положений данной дисциплины необходимо для прохождения преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

В совокупности с другими дисциплинами специализации дисциплина «Основы биоиндикации» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия: ПК-4 - способностью применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов.

При изучении данной дисциплины к уровню освоения содержания данного курса студент должен

знать: уровни биоиндикационных исследований: субклеточный, клеточный организменный, популяционно-ценотический. Специфичность методов исследования для каждого уровня органи-

зации живого; биоиндикацию состояния растительного покрова; биологическую индикацию загрязнения водоемов, индикацию загрязнения водоемов по состоянию организмов, популяций и биоценозов, гидробиологический мониторинг; организмы почвы в биоиндикационных исследованиях; мелких млекопитающих в биоиндикационных исследованиях.

уметь: оценивать состояние экосистем; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения воздействия на биосферные процессы; выбирать принципы защиты природной среды в соответствии с законами экологии.

владеть: основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – зачет (4 семестр)

«Строение вещества»

1.Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение фундаментального образования, способствующего развитию у студентов целостного представления и понимания подлинного вида знаний для формирования научного мышления, раскрытие с позиции квантовой химии, взаимосвязи межмолекулярных взаимодействий и агрегатного состояния вещества, строения вещества в конденсированном состоянии, строение жидкого и аморфного состояния вещества.

Задачами дисциплины являются: изучение строения и свойств молекул, геометрии молекул, основ квантовой механики в приложении к химическим частицам, электрических и магнитных свойств молекул, электронно-колебательно-вращательных состояний молекул, межмолекулярного взаимодействия.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Строение вещества» относится к вариативной части и изучается в 7 семестре студентами специалитета 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность).

Дисциплина «Строение вещества» содержательно взаимосвязана с дисциплинами «Высшая математика», «Физика», и профессионального цикла «Квантовая химия», «Неорганическая химия». До изучения дисциплины «Строения вещества», студенты должны получать знания по основным разделам математики и физики, а также других химических дисциплины, которые изучаются на 1-2 курсах. Знания, умения и навыки, приобретенные в процессе изучения дисциплины «Строение вещества» необходимы для глубокого освоения других химических дисциплин, а также дисциплины математического и естественнонаучного цикла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

В результате освоение дисциплины обучающийся должен обладать компетенциями: ОПК-1 - способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач; ПК-2 - владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований; ПК-3 - владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: основы квантово-механических расчетов структур атомов и молекул, природу межмолекулярных взаимодействий, взаимосвязь между свойствами и структурой веществ, структуру веществ в различном агрегатном состоянии;

уметь: адаптировать знания и умения, полученные в курсе, к решению конкретных задач, связанных с профессиональной деятельностью; использовать теоретические знания при объяснении результатов химических экспериментов.

владеть: методами расчетов свойств веществ по формулам статистической термодинамики и решения уравнений химической кинетики; современными физико-химическими методами иссле-

дования структуры веществ и процессов, методами химических и математических расчетов, методами обработки получаемых результатов.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часа)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен (7 семестр)

«Техника защиты окружающей среды»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Техника защиты окружающей среды» состоит в том, чтобы довести до студентов основные сведения по инженерному оформлению процессов утилизации отходов производства и научить их использовать приобретенные знания в практической деятельности, приобретение студентами знаний о теоретических основах защиты окружающей среды, приобретение навыков, которые позволят квалифицированно анализировать состояние различных компонентов окружающей среды, оценивать эффективность мероприятий по уменьшению воздействия на окружающую среду. Конечной целью является подготовка специалиста, владеющего принципами аппаратурного оформления процессов по обезвреживанию технологических выбросов, методикой расчета основных аппаратов и умеющего организовывать их эксплуатацию на производстве.

Задачи дисциплины: получение необходимого объёма знаний в области теоретических основах защиты окружающей среды и формирование умений по применению этих знаний в будущей профессиональной деятельности, освоение физико-химических и технологических основ методов предотвращения загрязнения окружающей среды выбросами в атмосферу, сбросами сточных вод и твердыми отходами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Техника защиты окружающей» среды входит в вариативную часть по выбору образовательной программы по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность) 8 семестра после прохождения курсов «Физики», «Общей экологии», «Физической химии». Базовые знания о природных естественных процессах на Земле лежат в основе более полного освоения таких программных учебных дисциплин, как «Мониторинг окружающей среды», «Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду», «Промышленная экология», «Экологический аудит», и др. Для освоения курса обучающийся должен обладать устойчивыми знаниями по математике, физике, химии в рамках школьной программы и изучить перечисленные выше дисциплины.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-2 - владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований; ПК-6 - обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: особенности природопользования в РФ, теоретические основы принципов нормирования воздействия на различные компоненты окружающей среды, экологические принципы использования природных ресурсов и охраны природы, основы рационального природопользования.

уметь: рассчитывать основные экологические показатели деятельности предприятия; грамотно осуществлять функции планирования природоохранной деятельности и экологического контроля на предприятии, выбирать рациональные с точки зрения воздействия на окружающую среду технологии.

владеть: понятийно-терминологическим аппаратом в области теоретических основ защиты окружающей среды, методами оценки природоресурсного потенциала предприятия.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часа)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен (8 семестр)

«Токсикологическая химия»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний, практических навыков, умений, необходимых для проведения химико-токсикологического анализа ядовитых веществ в различных, биологических и небиологических объектах, а также правильной оценки полученных результатов.

Задачи дисциплины: формирование у студентов знания об основных принципах, порядке организации, проведения химико-токсикологического анализа (экспертизы) и аналитической диагностики острых (хронических) отравлений, в соответствии с действующим законодательством; формирование у студентов знания о свойствах (физических, химических), токсикодинамике и токсикокинетике ксенобиотиков и их метаболитов, необходимых при выполнений ХТА; формирование у студентов практические умения и навыки проведения химико-токсикологического анализа ядовитых веществ в соответствии с принципами и требованиями GLP; формирование и развитие у студентов коммуникативные навыки общения с коллегами и представителями органов правосудия; формирование у студентов потребность постоянного повышения профессиональной квалификации путем самообразования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Токсикологическая химия» изучается в 8 семестре по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность).

Содержание дисциплины охватывает вопросов: изучение разных направлений современной токсикологической химии, к которым относятся химико-токсикологической, клинической, наркологической, экологической и рассматривает вопросы этих направлений по двум основным разделам токсикологической химии: биохимической и аналитической токсикологии.

Дисциплина «Токсикологическая химия» логически и содержательно связана с такими курсами, как ботаника, фармакогнозия, фармацевтическая технология, общая гигиена, фармакология и клиническая фармакология, медицинской и фармацевтическое товароведение, токсикологическая химия, военная экстремальная медицина, биотехнология, управление экономики фармации, физиология, микробиология, биологическая химия, информатика, математика, органическая химия, аналитическая химия, физическая и коллоидная химия, неорганическая химия, физика, биология, патология. Освоение основных положений данной дисциплины необходимо для прохождения преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1 - способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач; ПК-3 - владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать: предмет и задачи токсикологической химии; основные термины и понятия; классификацию токсичных веществ в токсикологической химии, их физико-химические характеристики и механизмы токсичности; принципы биотрансформации токсичных веществ в организме, реакции вторичного метаболизма, способы консервирования биологического материала; правовые основы проведения судебно-химической экспертизы; методы изолирования токсичных веществ из объектов биологического и другого происхождения при проведении различных видов химико - токсикологического анализа; методы качественного и количественного определения токсических веществ различного происхождения.

уметь: составить схему проведения пробоподготовки традиционных и нетрадиционных биообъектов при исследовании на содержание токсичных веществ; составить схему исследования на

содержание токсичных веществ при использовании и комбинации различных аналитических методов; интерпретировать результаты химико-токсикологического анализа по совокупности результатов различных методов исследования; документировать проведение экспертных и лабораторных исследований; составлять акт химико-токсикологического анализа; четко формулировать типичные признаки отравления токсичными веществами различных групп.

владеть: способностью и готовностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки научной и профессиональной информации; методами получения информацию из различных источников, в том числе с использованием современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний; методами разработки, испытания и регистрации лекарственных средств, оптимизации существующих лекарственных препаратов на основе современных технологий, биофармацевтических исследований и методов контроля в соответствии с международной системой требований и стандартов; способностью и готовностью к участию в проведении химико-токсикологического исследования с целью диагностики острых отравлений, наркотических и алкогольных опьянений.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часа)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен (8 семестр)

«Физико-химические методы анализа окружающей среды»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний в области физико-химического анализа, получение фундаментального образования, способствующего развитию личности; освоение студентами теоретических основ и практического использования химических, физико-химических и биологических методов анализа объектов окружающей среды.

Задачи дисциплины: изучение основных химических явлений; овладение фундаментальными понятиями и законами физико-химического анализа; овладение методами проведения анализа различной сложности; изучение теоретических основ физико-химических методов анализа объектов окружающей среды; освоение методов отбора и анализа проб объектов окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Физико-химические методы анализа окружающей среды» изучается в 8 семестре по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность).

Данный курс опирается на знания студентов органической, физической и аналитической химии. Интенсивное внедрение в эксперимент вычислительной техники требует наличия навыков работы со стандартными программными системами, широко используемыми в настоящее время для обработки экспериментальных данных.

Освоение основных положений данной дисциплины необходимо для прохождения преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-2 - владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований; ПК-6 - владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать: химию элементов и основные закономерности протекания химических реакций; основные физико-химические методы анализа объектов окружающей среды; эколого-геохимические методы изучения и оценки окружающей среды

уметь: применять полученные знания по химии при изучении других дисциплин, выделять конкретное химическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности; оценивать возможности применения различных химических и физико-химических методов анализа для анализа конкретных проб; осуществлять расчет и построение градуировочных графиков; осуществлять расчеты по статистической обработке результатов анализа и определению ошибок.

владеть: современной аппаратурой, навыками ведения химического и физико-химического эксперимента; методикой выбора материала по основе анализа его физических и химических свойств для конкретного применения в производствах; навыками численных и экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов; методами отбора проб вредных выбросов в окружающую среду; основными методами химического, спектрального и электрохимического анализа проб вредных выбросов в окружающую среду.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часа)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен (8 семестр)

«Химическая технология»

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины: формирование базовых знаний и понятий по химической технологии, важнейшим химическим производствам и другим производствам, использующим в своей технологии химические реакции.

Задачи: сформировать систему базовых химико-технологических знаний, понятийный аппарат, необходимый для самостоятельного восприятия, осмысления и усвоения химико - технологических знаний, представления о взаимосвязи дисциплины с другими химическими, экономическими и экологическими дисциплинами, навыки экспериментальной работы.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания органической химии, физики, и математики в объёме средней школы: основные химические законы и понятия, номенклатуру органических веществ и их классификацию, строение атома и химическую связь.

Для достижения указанной цели весь материал систематизирован в трех крупных разделах:

Первый раздел «Общие вопросы химической технологии» дает представление о химической технологии как науки, о значении и краткой истории развития химической промышленности, о важнейших технологических и технико-экономических показателях химического производства, о сырье и способах его добычи и подготовки, о воде и водоподготовке, об использовании энергии и энергосберегающих технологиях в химических производствах;

Второй раздел «Теоретические основы химической технологии» включает вопросы основных закономерностей химической технологии, сведения о типовых химических реакторах и об использовании катализа в химической промышленности.

В третьем разделе «Важнейшие химические производства» представлены промышленные способы производства серной кислоты, аммиака и азотной кислоты, минеральных удобрений, хлора и гидроксида натрия, металлов, силикатных материалов, высокомолекулярных материалов и изделий из них и рассмотрены вопросы переработки твердых, жидких и газообразных топлив. Промышленного органического синтеза.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ОД.1 «Химическая технология» относится к базовой части Блока 1 и изучается в 8, 9 семестрах студентами специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)

В результате освоение дисциплины обучающийся должен обладать компетенциями: ОПК-6 - знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать основные разделы дисциплины**:** химическое производство как сложная система; сырьевая и энергетическая база химической промышленности; критерии эффективности химико- технологических процессов; процессы и аппараты химических производств; гидромеханические, тепловые, массообменные и химические реакционные процессы; классификация химических реакторов, основы математического моделирования и оптимизация режимов их работы; важнейшие химические производства.

уметь: проводить классификацию технологических процессов и на основе знаний процесса предлагать оптимальные условия проведения процесса; проводить анализ влияния параметров системы на качество основного продукта в процессе производства, при его хранении и применении; оценивать технологические процессы по критериям эффективности использования сырья и энергоресурсов, экологической безопасности и экономической целесообразности производств.

владеть методами: самостоятельной работой с учебной, научной и справочной литературой; вести поиск и делать обобщающие выводы; безопасной работы в химической лаборатории; работы с химической посудой, использования ее по назначению; правильного отбора проб для анализа, работы с пипетками, бюретками, мерными цилиндрами, мензурками; работы с электронагревательными приборами и другими электрическими приборами; мытья химической посуды; работы с термометрами, барометрами, денсиметрами; взвешивания на технохимических и аналитических весах; работы с физико-химическими приборами; графической обработки результатов анализа.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетных единиц (216 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен, зачет (8,9 семестры)

«Химические основы биологических процессов»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение студентами знаний о закономерностях протекания и способах регуляции основных метаболических процессов в клетке, приводящих к образованию необходимых продуктов целевого назначения; формирование у студентов взгляда на объекты живой материи как открытую, неравновесную, диссипативную систему; формирование четкого научного представления об основах биоэнергетики; формирование понимания особенностей подходов в исследовании биоорганических соединений - основных метаболитов микробных, животных и растительных клеток; практическое знакомство с общепринятыми биохимическими методами исследования.

В этом плане прохождение курса «Химические основы биологических процессов» является неотъемлемой частью подготовки студентов в области химии.

Задачи дисциплины: подготовка грамотных и высококвалифицированных специалистов; формирование у студентов взгляда на объекты живой материи как открытую, неравновесную, диссипативную систему; формирование четкого научного представления об основах биоэнергетики; формирование понимания особенностей подходов в исследовании биоорганических соединений - основных метаболитов микробных, животных и растительных клеток; практическое знакомство с общепринятыми биохимическими методами исследования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Химические основы биологических процессов» относится к вариативной части блока 1 основной образовательной программы федерального компонента и органично связан со многими дисциплинами естественнонаучного цикла (химией, физикой, биологией, географией, учением о гидросфере, учением о биосфере и др.) и гуманитарного блока (философией и др.).

Дисциплина изучается в 8 семестре на 4 курсе. Формой отчетности в конце семестра является зачет.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС 3+ ВО и ОПОП ВО по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия: способностью применять основные естественнонаучные законы при обсужде-

нии полученных результатов: ПК-4 - способностью применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: принципы и основы химии живой материи; химические основы биологических процессов и важнейшие принципы молекулярной логики живого; основы химических компонентов клетки, молекулярных основ биокатализа, метаболизма, наследственности, иммунитета, нейроэндокринной регуляции и фоторецепции.

уметь: определять возможные пути биосинтеза ключевых интермедиатов и целевых продуктов у основных агентов биотехнологии; анализировать роль внутриклеточных компонентов, а также основных биополимеров и выявлять взаимосвязь биохимических процессов в клетке;

владеть: базовыми знаниями, необходимыми для освоения последующих дисциплин специализации, а также для решения ситуационных задач, связанных с будущей деятельностью.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – зачет (8 семестр)

«Экологическая химия и экологическая экспертиза»

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Экологическая химия и экологическая экспертиза» является: ознакомление студентов с экологическим нормированием, основными элементами системы управления охраной окружающей природной среды, мониторингом и средствами контроля ее качества, экологической экспертизой, методами и средствами оценки воздействия на окружающую природную среду; формирование навыков расчета производственно-хозяйственных нормативов качества окружающей среды; ознакомление с методологией проведения экспертных исследований и особенностями криминалистической экспертизы; формирование навыков проведения исследований, направленных на решение диагностических и идентификационных задач.

Основные задачи дисциплины: изучение видов и форм экологического нормирования качества окружающей природной среды, особенностей процедур оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы как элементов системы экологической оценки намечаемой деятельности; формирование представлений о методологии проведения экспертных исследований для различных групп объектов; анализ возможностей современных методов исследования с точки зрения их практического применения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность).

Данный курс опирается на знания студентов органической, физической и аналитической химии. Особенность проведения экспертных исследований заключается в умении сочетать все многообразие применяемых в химии методов анализа (микроскопических, хроматографических, спектроскопических и т.д.) при диагностике и идентификации исследуемых объектов (объектов окружающей среды, спиртосодержащих жидкостей, нефтепродуктов, лакокрасочных материалов, бумаги, изделий из стекла и т.д.). Это предполагает знание курсов «Хроматографии», «Физических методов исследования», «Нефтехимии», «Химии специальных веществ», «Химии окружающей среды», «Химии высокомолекулярных соединений». Интенсивное внедрение в эксперимент вычислительной техники требует наличия навыков работы со стандартными программными системами, широко используемыми в настоящее время для обработки экспериментальных данных.

Освоение основных положений данной дисциплины необходимо для прохождения преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины «Экологическая химия и экологическая экспертиза» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по подготовке специалистов: ОПК-1 - способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач; ОПК-2 - владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций; ПК-6 - владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: особенности объектов исследования и теорию современных методов исследования, технику и методики проведения экспериментов.

уметь: анализировать возможности различных физических и химических методов, исходя из специфики поставленной экспертной задачи; самостоятельно составлять план исследования, опираясь на знания об объекте и методах исследования; представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов.

владеть: навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химических экспериментов; методикой получения практической информации на основе имеющихся экспериментальных данных.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен (7 семестр)

«Экологический менеджмент и экологическая экспертиза»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Экологический менеджмент и экологическая экспертиза» являются: формирование у студентов целостной системы знаний об экологическом менеджменте, как о специальной системе управления, выработке умений анализа реальной экологической ситуации и принятия оптимального решения проблем с опорой на нормативно-правовые экологические документы.

Задачи изучения данного курса: Главной учебной задачей дисциплины «Экологический менеджмент и экологическая экспертиза» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области экологической экспертизы, подготовка специалистов к практическому участию в проведении экологических экспертиз проектов, экологических аудиторских проверок промышленных объектов, сертификации производств по экологической безопасности.

Полученные студентами в процессе изучения данной дисциплины знания, умения и навыки помогут им правильно ориентироваться среди основных понятий, методов и приемов современных экспертных методов в экологии, овладеть навыками экологической экспертизы и применить их на практике.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Экологический менеджмент и экологическая экспертиза» относится к дисциплинам базовой части блока Б. Изучение дисциплины направлено на освоение компетенций ОК-4; ПК-2.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Экологический менеджмент и экологическая экспертиза», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения как общехимических, так и экологических дисциплин: основ природопользования, физики и химии биосферы, экологического мониторинга.

Для ее изучения необходимо предварительное изучение дисциплин «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Экология». При освоении данной дисциплины слушатели должны иметь знания по оценке состояния окружающей среды, по физической химии, аналитической химии.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить компетенции: ОК-4 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; ПК-2 - владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать: основные понятия, определения и принципы, сущность, цели и задачи экологического менеджмента и экологической экспертизы; методологию и сферы применения экологического менеджмента и экологической экспертизы; взаимосвязь экологического менеджмента и экологической экспертизы с процедурой оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), экологической стандартизацией и экологической сертификацией, основные категории исторических, социальных и управленческих процессов, проходящих в экологии менеджмента; основы правового регулирования рационального природопользования и экологической безопасности; зарубежный и отечественный опыт экологической экспертизы; руководство ЕС по экологической экспертизе; правовую и нормативную базу экологической экспертизы; международные стандарты по экологической экспертизе.

уметь: пользоваться правовой, юридической, экологической и экономической литературой; проводить экологический аудит деятельности хозяйствующих субъектов и инновационно- инвестиционных проектов в сфере природопользования; проводить оценку природоохранных затрат в общих финансовых потоках предприятия и учет влияния экологического фактора на стоимость акций; обосновывать необходимые объёмы финансирования работ по экологическому менеджменту и экологической экспертизе; ориентироваться в комплексе существующих угроз рационального природопользования и экологической безопасности; применять методы поиска, сбора, систематизации и анализа необходимой в процессе обучения информации.

владеть: навыками проведения экологической экспертизы; навыками разработки заключения экологической экспертизы аудита; навыками организации работ по проведению сертификации; навыками оценки соответствия хозяйственной деятельности объекта, в том числе инновационно-инвестиционных проектов, требованиям международных экологических стандартов и действующего природоохранного законодательства страны.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часа)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен (8 семестр)

«Методика преподавания химии»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методика преподавания химии» является содействие формированию и развитию у студентов профессиональных компетенций, которые позволят им в дальнейшем корректно осуществлять профессиональную деятельность по средствам освоения теоретических и методологических основ обучения, воспитания и развития учащихся с целью успешного преподавания химии в средних образовательных школах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методика преподавания химии» входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин и курсов по выбору студентов по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность).

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения и навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин базовой и вариативной части: «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Решение задач в курсе неорганической химии», «Биология с основами экологии», «Безопасность жизнедеятельности».

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО: ПК-5 - способностью приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций; ПК-11- владением методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основами управления процессом обучения в образовательных организациях; ПК-12 - владением способами разработки образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.

В результате усвоения дисциплины обучающийся должен

знать: знать приемы определения научного содержания обучения и требования государственных образовательных стандартов; методологию педагогических исследований проблем образования; закономерности психического развития и особенности их проявления в учебном процессе в разные возрастные периоды; особенности реализации педагогического процесса в условиях поликультурного и полиэтнического общества; содержание основных нормативных программно- методических документов, регламентирующих содержание и структуру химического образования;

- содержание и структуру школьного курса химии; (требования обязательного минимума содержания базового и полного среднего химического образования); нормативные документы: государственный стандарт и программы для основной и старшей школы; методы и формы обучения химии в общеобразовательной школе; методики, средства и критерии контроля качества знаний; формы и средства обучения методы. Стимулирующие любознательность, самостоятельность и активность в осуждении и применении знаний.

уметь: проводить научно-методический анализ дидактического материала; оценивать его воспитательное и развивающее значение; использовать теоретические знания для генерации новых идей в области развития образования; проводить профориентационную работу на занятиях химии и во внеурочное время; бесконфликтно общаться с различными субъектами педагогического процесса; осуществлять методический анализ разных организационных форм обучения; использовать современные информационные и коммуникационные технологии в обучении химии; осуществлять оценку качества обучения на разных уровнях усвоения знаний и умений; применять знания по химии для реализации на уроках и во внеурочной деятельности экологического воспитания, в том числе проблему утилизации отходов химических реакции школьного химического эксперимента.

владеть: способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны; способами пропаганды важности педагогической профессии для социально экономического развития страны; способами установления контактов и поддержания взаимодействия с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной, образовательной среды; способами проектной и инновационной деятельности в образовании, способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы).

4. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часа)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – зачет (9 семестр)

«Методы и средства обучения химии»

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Методы и средства обучения химии» является: формирование основных представлений о достижениях отечественной педагогики, дидактики в их приложении к вопросам обучения химии в высших и средних учебных заведениях для создания условий понимания области будущей профессиональной деятельности в виде педагогической работы, связанной с использованием знаний о химических процессах и явлениях; ознакомление студентов с принципиальными вопросами общей и частной методики обучения химии с учетом достижений современной педагогической теории и практики; изучение и понимание целей обучения химии, содержания

химического образования, методов и форм организации обучения, средств обучения химии, а также взаимосвязь и способы достижения единства между усвоением знаний, умственным развитием и воспитанием в процессе обучения химии.

Основные задачи дисциплины: ознакомление студентов с современным состоянием школьного химического образования и возможностями, открывающимися в обучении химии при использовании педагогических технологий; закладывание основ педагогической компетентности; ознакомление со спецификой педагогического проектирования. Использование основ проектирования учебного процесса, изучение разнообразных педтехнологий и особенностей их использования в школе и в вузе является необходимым звеном в системе многоуровневого профессионального образования, служащего фундаментом для дальнейшей подготовки специалистов. Этот процесс может протекать эффективно лишь при активном участии студентов в освоении профессиональных знаний и умений и в сотрудничестве обучаемых и обучающих.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части Б1.В.ДВ.01.02. Курс «Методы и средства обучения химии» опирается на базовые курсы всех химических дисциплин. Освоение данной дисциплины обеспечивает формирование у студентов компетенции: ПК-4, ПК-11, ПК-12.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины «Методы и средства обучения химии» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по подготовке специалистов по фундаментальной и прикладной химии: ПК-4 - способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов; ПК-11 - владение методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основами управления процессом обучения в образовательных организациях; ПК-12 - владение способами разработки образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: основные положения концепции современного химического образования, его структуру, цели и задачи, характеристики пропедевтического, базового и профильного компонентов обучения; базисный учебный план, место предмета «химия» в этом плане; учебный стандарт по химии; методические подходы к изучению важнейших теоретических концепций курса; построение нетрадиционных видов занятий, их формах, методики организации и проведения; информационные и коммуникационные технологии в реализации системы контроля, оценки и мониторинга учебных достижений учащихся; методы анализа и экспертизы для электронных программно-методических и технологических средств учебного назначения.

уметь: планировать занятия разных типов по химии, составлять конспект урока в развёрнутом и кратком виде; формулировать образовательные, воспитательные и развивающие задачи урока, осуществлять выбор методов обучения, адекватных содержанию, подготовку химического эксперимента к уроку; анализировать программы по химии; осуществлять тематическое планирование по школьному курсу химии; разъяснять методику проведения лабораторных опытов и практических занятий, характеризовать химический кабинет, его блоки, назначение и особенности комплектования и функционирования кабинета химии в основной и профильной школе; управлять воспитательной работой, её формами и видами, планировать проведение и организацию химического вечера, кружка; характеризовать основные формы обучения предмету химия, перечислять типы занятий, раскрывать решаемые на них образовательные, развивающие и воспитательные задачи, виды деятельности учителя и учащихся на каждом из них; характеризовать основные технологии обучения химии; анализировать методические аспекты использования информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе; конструировать урок, отбирая его содержание, составлять конспект занятия, анализировать урок другого преподавателя.

владеть: знаниями об основных средствах обучения, используемых на уроках, раскрытие их роли в формировании химических знаний; способностью выявления в учебниках аппарата органи-

зации усвоения материала, аппарата ориентировки, текстов различного назначения; методикой организации самостоятельных и контрольных работ; методикой контроля знаний.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – зачет (9 семестр)

«Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза»: сформировать основы знаний по оценке воздействий и экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности при разработке технических проектов, государственных программ и других документов в соответствии с действующим законодательством; научить использовать принципы и методы проведения оценки воздействия на все компоненты окружающей среды и на ландшафт в целом (ОВОС), включая медико-социальные оценки; определение мероприятий, предотвращающих негативные воздействия; ознакомление с методологией проведения экспертных исследований и особенностями криминалистической экспертизы; формирование у студентов целостной системы знаний об экологическом менеджменте, как о специальной системе управления, выработке умений анализа реальной экологической ситуации и принятия оптимального решения проблем с опорой на нормативно-правовые экологические документы; оценка значимости остаточных воздействий на окружающую среду и их последствия.

Задачами дисциплины является: определение места и значения ОВОС в системе принятия хозяйственных решений и её роли как превентивного механизма предупреждения негативных последствий воздействия хозяйственной деятельности на окружающую природную среду; ознакомление с законодательной и нормативно-методической базой государственной ОВОС, вопросами ее совершенствования; ознакомление с практикой проведения ОВОС в России; получение представлений об отечественном и зарубежном опыте проведения ОВОС; ознакомление с основными направлениями совершенствования ОВОС; знакомство с воздействием различных видов хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды и здоровье человека; формирование представлений о методологии проведения экспертных исследований для различных групп объектов; формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области экологической экспертизы, подготовка специалистов к практическому участию в проведении экологических экспертиз проектов, экологических аудиторских проверок промышленных объектов, сертификации производств по экологической безопасности; ознакомление с методами ОВОС используемыми для эколого-экономической оценки последствий антропогенной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к курсам Блока Б1.Б.1.20.01. В системе экологического образования данный курс «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» является одним из базовых и тесно связан с дисциплинами: география, геология, инженерная геология, общая экология, ландшафтоведение, почвоведение, экогеохимия, экология человека, информационных (геоинформатика и др.), социально-экономических (основы природопользования, кадастры и оценка земель и др.) дисциплин, и правовых основ природопользования. Освоение данной дисциплины обеспечивает формирование у студентов компетенций ОПК-3 и ПК-5.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины, относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения как общехимических, так и экологических дисциплин: основ природопользования, физики и химии биосферы, экологического мониторинга. Для ее изучения необходимо предварительное освоение дисциплин «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Экология». При освоении данной дисциплины слушатели должны иметь знания по оценке состояния окружающей среды, по физической химии, аналитической химии. Дисциплина изучается в 9 семестре. Формой отчетности является экзамен.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов компетенций: ОПК-3 - способностью использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности; ПК-5 - способностью приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: ведение процесса ОВОС и экологической экспертизы в соответствии с установленными нормами и правилами, координацию действии в рамках ОВОС и увязку интересов исполнителей и участников процесса, вырабатываемых в процессе ОВОС; особенности объектов исследования и теорию современных методов исследования, технику и методики проведения экспериментов; основные понятия, определения и принципы, сущность, цели и задачи экологического менеджмента и экологической экспертизы; методологию и сферы применения экологического менеджмента и экологической экспертизы; взаимосвязь экологического менеджмента и экологической экспертизы с процедурой оценки воздействия на окружающую среду, экологической стандартизацией и экологической сертификацией, основные категории исторических, социальных и управленческих процессов, проходящих в экологии менеджмента; основы правового регулирования рационального природопользования и экологической безопасности; зарубежный и отечественный опыт экологической экспертизы; руководство ЕС по экологической экспертизе; правовую и нормативную базу экологической экспертизы; международные стандарты по экологической экспертизе.

уметь: определять и рассчитывать значения ПДВ и ПДС, максимальных приземных концентраций с учетом фоновой концентрации; анализировать возможности различных физических и химических методов, исходя из специфики поставленной экспертной задачи; самостоятельно составлять план исследования, опираясь на знания об объекте и методах исследования; представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов; пользоваться правовой, юридической, экологической и экономической литературой; проводить экологический аудит деятельности хозяйствующих субъектов и инновационно-инвестиционных проектов в сфере природопользования; проводить оценку природоохранных затрат в общих финансовых потоках предприятия и учет влияния экологического фактора на стоимость акций; обосновывать необходимые объёмы финансирования работ по экологическому менеджменту и экологической экспертизе; ориентироваться в комплексе существующих угроз рационального природопользования и экологической безопасности; применять методы поиска, сбора, систематизации и анализа необходимой в процессе обучения информации.

владеть: методами и средствами теоретического и экспериментального определения содержания загрязняющих веществ в выбросах, сбросах и отходах предприятий; навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химических экспериментов; методикой получения практической информации на основе имеющихся экспериментальных данных; - навыками проведения экологической экспертизы; навыками разработки заключения экологической экспертизы аудита; навыками организации работ по проведению сертификации; навыками оценки соответствия хозяйственной деятельности объекта, в том числе инновационно- инвестиционных проектов, требованиям международных экологических стандартов и действующего природоохранного законодательства страны.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц (180 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен (9 семестр)

«Основы прикладной экологической химии»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Охрана природы в широком понимании всегда представляла собой одно из наиболее важных и практических приложений экологии. В решении проблем связанных с охраной природы ведущую

роль, несомненно, принадлежит экологам. Однако не только экологи, но и в первую очередь, химики, создавая малоотходные и безотходные технологические схемы и производства, способны решать важнейшие экологические проблемы, связанные с загрязнением окружающей среды промышленными отходами и нерациональным использованием природных ресурсов.

Целью *преподавания данного курса* является подготовка студентов к самостоятельной работе на химических предприятиях.

В этом плане прохождение курса «Основы прикладной экологической химии» является неотъемлемой частью подготовки студентов в области экологии.

Целями изучения данного курса является: формирование у студентов способности действовать в соответствии с принципами научного подхода и экологической целесообразности при решении вопросов по использованию природных объектов (ресурсов); -изучение фундаментальных основ химической технологии, формирование современного экологического мировоззрения, а также места и роли человека в экологической системе Земли; развитие способностей анализировать антропогенные воздействия на природную среду, а также прогнозировать последствия таких воздействий; осознания актуальности концепции устойчивого развития общества как новой экологически приемлемой модели экономического развития современной цивилизации для возможности последующих разработок более совершенных форм социоприродных взаимодействий; формирование у студентов цельного представления об экологических проблемах глобального, регионального и локального значения; формирование понимания основных закономерностей функционирования биосферы и протекающих в ней химических процессов, места и роли в ней человека.

Задачи дисциплины*:* главная задача курса состоит в том, чтобы способствовать выработке у студентов экологического мировозрения, в основе которого должны быть представления о единстве и взаимосвязи всех природных процессов, их изменении под воздействием антропогенных факторов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс «Основы прикладной экологической химии» относится к базовым дисциплинам блока Б1.Б.1.20.06 основной образовательной программы федерального компонента и органично связан со многими дисциплинами естественнонаучного цикла (химией, физикой, биологией, географией, учением о гидросфере, учением о биосфере и др.) и гуманитарного блока (философией и др.) и общественными дисциплинами (социологией, демографией, историей и др.). Дисциплина изучается в 9 семестре на 5 курсе. Формой отчетности в конце семестра является экзамен.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Изучение дисциплины направлено на освоение компетенций: ОПК-1 - способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач; ОПК-3 - способностью использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности; ПК-3 - владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные определения и понятия природопользования; современное состояние окружающей среды России и мира; способы охраны биосферы от загрязнения антропогенными выбросами; основные направления рационального природопользования; основные положения и сущность экономического механизма охраны окружающей среды; правовые вопросы экологической безопасности; экологические принципы рационального природопользования; проблемы использования возобновляемых и невозобновляемых ресурсов, принципы и методы их воспроизводства; принципы размещение производства, использования и дезактивации отходов производства; основы экологического регулирования и прогнозирования последствий природопользования; назначение и правовой статус особо охраняемых территорий; цели, организацию управления природопользованием и порядок его взаимодействия с другими сферами управления;

уметь: оценивать эффективность природоохранных мероприятий; оценивать качество окружающей среды; определять формы ответственности за загрязнение окружающей среды; планировать и осуществлять мероприятия по охране природы;

владеть: навыками анализа и прогнозирования коэволюции человека и биосферы; методами анализа и прогнозирования демографических проблем; методами анализа и прогнозирования проблем ресурсов; методами анализа и прогнозирования проблем экологического состояния атмосферы, геосферы, литосферы.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц (180 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен (9 семестр)

«Педагогика и психология»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели изучения дисциплины «Педагогика и психология»: формирование у студентов современных научных представлений о механизмах и закономерностях психологических и педагогических явлений; формирование основных представлений о достижениях отечественной педагогики, дидактики в их приложении к вопросам обучения химии в высших и средних учебных заведениях для создания условий понимания области будущей профессиональной деятельности в виде педагогической работы, связанной с использованием знаний о химических процессах и явлениях; ознакомление студентов с принципиальными вопросами общей и частной методики обучения химии с учетом достижений современной педагогической теории и практики; изучение и понимание целей обучения химии, содержания химического образования, методов и форм организации обучения, средств обучения химии, а также взаимосвязь и способы достижения единства между усвоением знаний, умственным развитием и воспитанием в процессе обучения химии.

Основные задачи дисциплины: ознакомление студентов с современным состоянием школьного химического образования и возможностями, открывающимися в обучении химии при использовании педагогических технологий; закладывание основ педагогической компетентности; ознакомление со спецификой педагогического проектирования; использование основ проектирования учебного процесса, изучение разнообразных педтехнологий и особенностей их использования в школе и в вузе является необходимым звеном в системе многоуровневого профессионального образования, служащего фундаментом для дальнейшей подготовки специалистов. Этот процесс может протекать эффективно лишь при активном участии студентов в освоении профессиональных знаний и умений и в сотрудничестве обучаемых и обучающих.

В результате изучения дисциплины студенты должны: знать основные достижения, современные проблемы и тенденции развития психологии и педагогики; уметь применять полученные знания в решении профессиональных задач при работе с персоналом и социальными группами; формировать цели и задачи личностного и профессионального роста; владеть навыками решения социально-психологических проблем, возникающих в различных социумах (группах, коллективах, семьях и т.п.).

Это проблемы психологической совместимости и конфликтов, взаимодействия и коммуникаций, лидерства; в изучении глубоких психофизиологических механизмов различных функциональных состояний, особенно стресса, напряженности, дискомфорта и т.д.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Педагогика и психология» относится к базовой части профессионального цикла в структуре основной образовательной программы специалитета.

«Педагогика и психология» изучает закономерности, механизмы и факты обучения, образования, воспитания и развития человека. Как учебная дисциплина она выполняет интелектуально-познавательную, мировоззренческую, воспитательную и практическую функции. Преподавание курса основывается на достижениях современной психологической и педагогической науки, законах и закономерностях общественного развития, тесной связи с жизнью.

Лекции по дисциплине должны носить аналитический характер и включать: раскрытие актуальности и цели темы; постановку проблем; основные теоретические положения и опыт решения практических вопросов, выводы и задания к семинарам. Изложение материала должно быть доступным к восприятию, научным и объективным.

Семинары предназначены для углубления и закрепления знаний студентов, выработки у них навыков ведение дискуссий, умений отстаивать свою точку зрения. Семинар проводится методом заслушивания небольших сообщений (5 минут), которые готовят слушатели самостоятельно по одному из вопросов плана семинара в письменном виде.

При изучении курса большое внимание уделяется использованию активных форм и методов обучения, таких как «круглые столы», деловые игры, «мозговые штурмы» и др. Формой итогового контроля является экзамен. Программа курса составлена с учетом требований типовой программы учебных дисциплин для высших учебных заведений.

Курс «Педагогика и психология» рассчитан на подготовку специалистов в системе многоступенчатого образования и носит комплексный характер. В нем можно выделить три основных блока: психология как наука; теоретические и методологические основы педагогики; образование как система и процесс.

На освоение курса «Педагогика и психология» отводится часов – 108, 3 з.е. (из них лекционных - 18, практических - 36 и для самостоятельной работы - 27 часов, 27 ч. экзамен.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-11 - владением методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основами управления процессом обучения в образовательных организациях.

В результате изучения дисциплины «Педагогика и психология» студент должен:

знать: основы философии, отечественной истории, психологии, педагогики, экономики и менеджмента, права способствующие развитию общей культуры и социализации личности, приверженности к этическим ценностям;

уметь: использовать приобретенные знания и знание иностранного языка в профессиональной деятельности, в профессиональной коммуникации и межличностном общении, в работе с различными контингентами учащихся;

владеть: способностью к ведению деловых дискуссий, деловых коммуникаций, правовыми и экономическими основами природопользования, охраны природы и способностью работать в коллективе.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен (9 семестр)

«Токсикология промышленных и бытовых отходов»

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Токсикология промышленных и бытовых отходов» является: ознакомление с типами промышленных отходов, к которым относятся продукты, материалы, изделия и вещества, образующиеся в результате производства и применения различных материалов, оказывающие негативное влияние на окружающую среду, вторичное использование которых на данном предприятии нерентабельно; приобретение знаний в области общей, промышленной и экологической токсикологии, санитарно-гигиенического и экологического нормирования.

Основные задачи дисциплины: изучение потенциальной опасности вредного воздействия веществ на живые организмы и экосистемы; изучение механизма токсического действия, диагностику, профилактику и лечение отравлений; комплексные наблюдения за состоянием, в том числе компонентов природной среды, естественных экологических систем, за происходящими в них процессами, явлениями, оценка и прогноз изменений состояния окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части Блока 1.В.ДВ.01.01. Курс «Токсикология промышленных и бытовых отходов» опирается на базовые курсы: общей токсикологии; органической химии; промышленной экологии, изучаемых по программе специалитета.

Освоение данной дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных (ПК-3) компетенций.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины «Токсикология промышленных и бытовых отходов» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по подготовке специалистов по специальности 04.05.01: ПК-3 - владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: предмет и задачи общей токсикологии; основные термины и понятия; классификацию токсичных веществ в промышленном производстве, их физико-химические характеристики и механизмы токсичности; правовые основы проведения судебно-химической экспертизы; методы качественного и количественного определения токсических веществ, образующихся при химическом производстве и эксплуатации изделий; основные методы мониторинга окружающей среды (регулярные, выполняемые по заданной программе наблюдения природных сред, природных ресурсов, растительного и животного мира, позволяющие выделить их состояния и происходящие в них процессы под влиянием антропогенной деятельности, при котором обеспечивается постоянная оценка экологических условий среды обитания человека и биологических объектов, а также оценка состояния и функциональной ценности экосистем); условия для определения корректирующих воздействий в тех случаях, когда целевые показатели экологических условий не достигаются.

уметь: составить схему проведения пробоподготовки объектов исследования на содержание токсичных веществ; составить схему исследования на содержание токсичных веществ при использовании и комбинации различных аналитических методов; интерпретировать результаты химико-токсикологического анализа по совокупности результатов различных методов исследования; документировать проведение экспертных и лабораторных исследований; составлять акт химико-токсикологического анализа; четко формулировать типичные признаки отравления промышленными и бытовыми токсичными веществами; выделять (определять) объекты наблюдения; обследовать выделенные объекты наблюдения; составить информационные модели для объекта наблюдения; планировать необходимые измерения; оценивать состояние объекта наблюдения и идентификация его информационной модели; прогнозировать изменения состояния объекта наблюдения; представлять информацию в удобной для пользователя форме и доводить ее до потребителя.

владеть: понятийно-терминологическим аппаратом токсикологии; навыками выбора объектов исследования, способов изолирования, методов идентификации и количественного определения токсичных веществ для составления схемы химико-токсикологического анализа; навыками изолирования, идентификации и количественного определения токсичных веществ в объектах химическими, физико-химическими и биохимическими методами; навыками осуществления аналитической диагностики острых интоксикаций с учётом особенностей химико-токсикологического анализа в условиях оказания неотложной медицинской помощи больным с острыми отравлениями; методами выделения (определения) объектов наблюдения; методами обследования выделенных объектов наблюдения; методами составления информационных моделей для объекта наблюдения; методами планирования необходимых измерений; методами оценивания состояния объекта наблюдения и идентификации его информационной модели; методами прогнозирования изменений состояния объекта наблюдения; методами представления информации в удобной для пользователя форме и доведения ее до потребителя.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часа)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – зачет (9 семестр).

«Химия и общество»

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины "Химия и общество" является формирования у студентов представлений о роли и месте химии в системе народного хозяйства страны, об основных направлениях развития химических наук в настоящее время. Знание положительных и отрицательных моментов, связанных с развитием химического производства и влиянием на окружающую среду, роль химии в решении задач научно-технического прогресса, большой и малой химии в жизни современного общества должны способствовать формированию активной жизненной позиции обучающихся, необходимой для успешной работы в различных областях химии.

Основные задачи дисциплины: изучение роли химии в разработке новых лекарственных препаратов, вопросы совершенствования производства пищевых продуктов (проблемы получения пищевого белка и добавок, качества пищевых продуктов, сохранения урожая, проблемы совершенствования упаковочного материала, проблемы и возможности уничтожения химического оружия и т.д.); расширение химического кругозора студента; выяснение роли химии и химических знаний для развития других естественнонаучных дисциплин.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части Блока Б1.Б.1.20.08. Курс «Химия и общество» опирается на все разделы вузовской программы по химии.

Освоение данной дисциплины обеспечивает формирование у студентов профессиональных компетенций (ПК-3).

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины «Химия и общество» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по подготовке специалистов по специальности 04.05.01: ОПК-1 - способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач; ПК-3 - владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания.

Для успешного освоения дисциплины "Химия и общество" студенты должны иметь знания об особенностях всех химических дисциплин, должны владеть основными навыками работы на учебной аппаратуре в области химических и физических методов анализа. Полученные при освоении дисциплины знания должны помочь выпускнику сориентироваться в сложном состоянии химической промышленности в России, осознать свою роль и ответственность в развитии химических наук и влиянии химии на развитие общества и современного уровня жизни.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: основные направления развития химических наук в настоящее время, роль, значение и место в системе народного хозяйства страны.

уметь: ориентироваться в многообразии сложных химических проблем, многообразии практических приложений достижений химической науки в народном хозяйстве.

владеть: знаниями в различных областях химии с целью их наиболее рационального приложения как для развития химических, так и других естественных наук; методами демонстрирования способность и готовность показать и доказать главенствующую роль химии в жизни современного общества.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц (180 часов)

5. Формы контроля: промежуточная аттестация – экзамен (9 семестр).