

Аннотации дисциплин (практик) по направлению подготовки магистров

18.04.01 Химическая технология

Квалификация (степень) – «Магистр»

Направленность (профиль) программы: «Проектирование химико-технологических систем»

Срок обучения по очно-заочной форме обучения – 2 года 6 месяцев

Виды профессиональной деятельности:

- Организационно-управленческая
- Проектная

Компетенции, формируемые в ходе освоения ОП:

- ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
- ОК-2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
- ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
- ОК-4 способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук
- ОК-5 способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
- ОК-6 способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения
- ОК-7 способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
- ОК-8 способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений
- ОК-9 способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
- ОПК-1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
- ОПК-2 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
- ОПК-3 способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки
- ОПК-4 готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез
- ОПК-5 готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности
- ПК-8 способность и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экономические) принимаемых организационно-управленческих решений

- ПК-9 готовность к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений, определению порядка выполнения работ
- ПК-11 способность к организации повышения квалификации и тренингу сотрудников подразделений
- ПК-12 способность адаптировать современные версии систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов
- ПК-13 способность к проведению маркетинговых исследований и подготовке бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции
- ПК-14 способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ
- ПК-15 готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта
- ПК-16 способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта
- ПК-17 способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ
- ПК-10 способность находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты

Аннотации дисциплин(практик):

Философские проблемы современной химии

Место дисциплины(практики): БЛОК1.Б.01 (базовая часть)

Семестры: II

Формы контроля: Зачет

Общая трудоемкость: 2 з.е.

Цель: Цель дисциплины заключается в раскрытии специфики научного знания, выявлении тенденций и закономерностей его развития, анализе важнейших философских и методологических проблем современной химии.

Задачи: Формирование у слушателей представления о философских проблемах и методах их исследования в приложении к проблемам современной химии.

Развитие способностей креативного и критического мышления в социально-преобразовательной и профессиональной деятельности, овладение современным стилем научно-теоретического и научно-практического, рационально-ориентированного мышления.

Формирование знаний основ методологии науки.

Разделы: Философские проблемы химического познания, их особенности

Концептуальные системы химии

Зарождение, становление и трансформация научных знаний в химии и ее пограничных областях. Идеалы химического познания

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

базовые положения философии как орудия решения смысложизненных задач

основные приемы работы с философскими текстами

основные процедуры философского размышления,

понятия, термины философии, социологии

философские проблемы профессиональной деятельности

основные факторы отечественной истории

Умения:

вести процесс размышления, не разрушая мысль,

грамотно читать фундаментальные философские тексты

выявлять смысложизненный исток философских задач

применять различные методы и экзистенциалы для философской работы

принимать философски грамотные решения

осуществлять работу по созданию пространства понимания и анализа

Владения:

современными приемами мыслительной работы

современными приемами мыслительной работы

современными навыками мыслительной работы в области профессиональной деятельности

практикует философскую работу в своей жизни

Компетенции: ОК-1, ОК-3, ОК-5, ОПК-2

История химической технологии

Место дисциплины(практики): БЛОК1.Б.02 (базовая часть)

Семестры: I

Формы контроля: Зачет

Общая трудоемкость: 2 з.е.

Цель: ознакомить студентов с основными направлениями развития мировой химической технологии в области нефтепереработки и нефтехимии с учетом региональных особенностей. Историко-географический (эволюционный) аспект развития найдет свое отражение при проектировании химико-технологического процесса, рассматриваемого в рамках магистерской диссертации.

Задачи: - развитие эволюционного подхода в принципах проектирования и эксплуатации НПЗ и НХП, входящих в топливно-энергетический комплекс (ТЭК);

- формирование умений для применения историко-географического подхода в решении научно-исследовательских, проектно-конструкторских, производственно-технологических и организационно-управленческих задач в будущей профессиональной деятельности;

- приобретение навыков рассмотрения объектов проектирования химико-технологических систем в эволюционном развитии;

- получение практического опыта составления реферативной части магистерской диссертации при разработке проекта конкретного промышленного объекта.

Разделы дисциплины: Исторический экскурс

История развития ТЭК мира

История развития ТЭК Европы

История развития ТЭК Северной Америки

История развития ТЭК Центральной и Южной Америки

История развития ТЭК Ближнего и Среднего Востока

История развития ТЭК Африки

История развития ТЭК Азиатско-Тихоокеанского региона

История развития ТЭК СНГ

Результаты освоения дисциплины: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

специфику создания предприятий нефтепереработки и нефтехимии в различных исторических и географических диапазонах с учетом изменения социальных и этических факторов.

тенденции развития химической технологии в конкретном историческом аспекте с учетом регионального развития, а также специфику проблем предприятий нефтепереработки и нефтехимии с учетом изменения гуманитарных, социальных и экономических факторов

Умения:

выбирать адекватную реальной социокультурной и экономической ситуации технологию для решения проектных проблем; на основе критического осмысления; проводить анализ и представлять интегративную информацию для принятия решений.

выбирать новую информацию в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук для решения проектных проблем

Владения:

навыками сбора, систематизации и критического анализа информации при проектировании объекта

навыками обновления знаний и непрерывного развития своего интеллектуального и общекультурного уровня.

Компетенции: ОК-2, ОК-4

Иностранный язык

Место дисциплины(практики): БЛОК1.Б.03 (базовая часть)

Семестры: I, II

Формы контроля: Зачет, Экзамен

Общая трудоемкость: 7 з.е.

Основной целью обучения иностранному языку является совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной деятельности и позволяющей использовать иностранный язык как средство повседневного и профессионального общения.

Данная цель призвана решить следующие задачи:

- 1) повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
- 2) поддержание ранее приобретённых навыков и умений иноязычного общения и их использование как базы для развития коммуникативной компетенции в сфере научной и профессиональной деятельности;
- 3) развитие профессионально значимых умений и опыта иноязычного общения во всех видах речевой деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо) в условиях научного и профессионального общения;
- 4) развитие когнитивных и исследовательских умений;

- 5) развитие информационной культуры;
- 6) расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;
- 7) воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

В результате освоения дисциплины "Иностранный язык" обучающиеся должны:

знать:

языковые средства (лексические, грамматические, фонетические), на основе которых формируются и совершенствуются базовые умения говорения, аудирования, чтения и письма;
закономерности построения различных типов текстов;
особенности специальной лексики;
стратегии и тактики построения устного дискурса и письменного текста.

уметь:

организовать общение в соответствии с социальными нормами и правилами характерными для официального общения;
использовать формулы речевого общения для выражения различных коммуникативных намерений (согласие/несогласие, удивление, отказы и др.), а также для формулирования соответственной точки зрения;
получение информации (на иностранном языке) в профессиональной сфере;
выделять специальную информацию в научных текстах;
работать с электронными специальными словарями, энциклопедиями и удаленными библиотечными каталогами университетов мира;
составлять глоссарии по специальной лексике на иностранном языке;
составить реферат по материалам источников на иностранном языке;
переводить различные типы текстов с учётом закономерностей их построения.

владеть:

- способностью соотносить языковые средства с конкретными ситуациями, условиями и задачами межкультурного речевого общения;
- социальными нормами влияющими на речевое общение между представителями разных культур (правила хорошего тона, норма общения между представителями разных поколений, полов, классов и социальных групп, языковое оформление определенных ритуалов, принятых в данном обществе);
- чтением специальной литературы как способом приобщения к последним мировым научным достижениям в своей профессиональной области, как выражением потребности в профессиональном росте (в научных или практических целях).

Компетенции: ОК-6, ОПК-1

Экономический анализ и управление производством

Место дисциплины(практики): БЛОК1.Б.04 (базовая часть)

Семестры: III

Формы контроля: Экзамен

Общая трудоемкость: 4 з.е.

Цель: Подготовка выпускников к организационно-управленческой деятельности, обеспечивающей эффективное управление процессами на предприятиях и в организациях, нацеленным на ресурсоэффективность и энергоэффективность, а также использование современных информационных технологий в управленческой деятельности, определяющих формирование конкурентных преимуществ компании.

Задачи: - формирование целостного представления о функциях, методах, этапах и задачах управления производством;

- раскрытие системного характера процесса бизнес-планирования как инструмента реализации стратегических целей предприятия;

- ознакомление с основными методологическими подходами к учету факторов неопределенности и риска при подготовке управленческих решений.

Разделы: Научные основы организации производства

Теоретические основы организации производственных процессов в организации

Особенности организации производства на нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятиях

Организация основного и вспомогательного производства на предприятиях нефтегазовой отрасли.

Организация производственной инфраструктуры

Организация системы качества на предприятиях нефтяной и газовой промышленности.

Планирование на предприятиях в нефтепереработке и нефтехимии

Управление персоналом

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

влияние рыночных условий и особенностей организационно-правовых форм предприятий на кадровую политику и процесс планирования персонала;

методы поиска и анализа литературы и других источников научной информации в области химической технологии, методы представления результатов обобщения данных литературы и результатов собственных научных исследований.

принципы целеполагания, виды и методы организационного планирования; основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля; принципы организации операционной деятельности, основные методы и инструменты управления операционной деятельностью.

Умения:

реализовывать основные управленческие функции в сфере управления персоналом; разрабатывать и реализовывать стратегии управления персоналом; анализировать экономическую и социальную эффективность деятельности подразделений; использовать различные методы текущей деловой оценки (в т.ч. аттестации) персонала

самостоятельно оценивать последствия реализации профессиональных функций в каждой из ситуаций; четко излагать и защищать результаты профессиональной деятельности

анализировать организационную структуру и разрабатывать предложения по ее совершенствованию;

планировать операционную деятельность организации.

Владения:

современными технологиями управления развитием персоналом; современными технологиями управления поведением персонала.

навыками письменного и аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками критического восприятия информации; методами поиска научно-технической информации

математическими, статистическими и количественными методами решения типовых организационно-управленческих задач; методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование, контроль).

Компетенции: ОК-7, ОК-8, ОПК-2

Ресурсосберегающие технологии

Место дисциплины(практики): БЛОК1.Б.05 (базовая часть)

Семестры: III

Формы контроля: Зачет

Общая трудоемкость: 3 з.е.

Цель: - формирование базовых знаний по современным приемам, способам и средствам энерго- и ресурсосбережения в промышленных технологиях и в энергопреобразующих системах

Задачи: - закрепление учебного материала ранее изученных дисциплин; формирование знаний и умений, обеспечивающих последующее изучение других дисциплин и выполнение выпускной квалификационной работы.

- формирование представлений о способах анализа энергоиспользования в процессах и аппаратах химических производств;
- формирование представлений о способах утилизации вторичных энергетических и материальных ресурсов;
- формирование представлений о способах утилизации низкопотенциальных тепловых отходов;
- формирование представлений о способах и средствами энергосбережения в пароконденсатных системах предприятий и в типовых процессах и аппаратах химической технологии;
- формирование знаний методов анализа энергоиспользования на различных стадиях технологических процессов, умения проводить анализ и выбирать энергоэффективные решения;
- формирование навыков расчета и выбора из числа стандартных типоразмеров аппаратов и оборудования для энергоэффективных и энерго- и ресурсосберегающих технологий химической промышленности.
- подготовка студента к применению системы базовых химико-технологических знаний и понятийного аппарата в будущей практической работе в области химической технологии, в частности в проектировании химико-технологических систем.

Разделы дисциплины: Энерготехнологический баланс химических производств

Вторичные энергоресурсы химических производств

Утилизация низкопотенциальных тепловых отходов

Энергосбережение в установках химической промышленности

Малоотходные и безотходные технологические процессы в химической промышленности

Результаты освоения дисциплины: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

методы теоретического анализа и экспериментальной проверки теоретических гипотез при проектировании ресурсосберегающих химико-технологических систем

правила профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии со спецификой нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий

базовые методы математического моделирования при проектировании ресурсосберегающих химико-технологических систем;

основ законодательства по защите интеллектуальной собственности

основные принципы построения математических моделей для описания и прогнозирования различных явлений в ресурсосберегающих химико-технологических системах

Умения:

использовать методы теоретического анализа и экспериментальной проверки теоретических гипотез при проектировании ресурсосберегающих химико-технологических систем
анализировать работу технологического оборудования
использовать базовые методы математического моделирования при проектировании ресурсосберегающих химико-технологических систем;
готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности в виде соблюдения правил патентного права
осуществлять качественный и количественный анализ математических моделей ресурсосберегающих химико-технологических систем

Владения:

навыками использования методов теоретического анализа и экспериментальной проверки теоретических гипотез при проектировании ресурсосберегающих химико-технологических систем
методами мониторинга технологического оборудования НПЗ и НХП
навыками использования базовых методов математического моделирования при проектировании ресурсосберегающих химико-технологических систем;
умение осуществлять как патентный поиск, так и формулировать основную патентную идею для новых разработок
навыками описания ресурсосберегающих химико-технологических систем с использованием пакетов прикладных программ; навыками применения пакетов прикладных программ для моделирования ресурсосберегающих химико-технологических систем

Компетенции: ОК-9, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-14

Логика

Место дисциплины(практики): БЛОК1.В.01/1(вариативная часть (дисциплина по выбору))

Семестры: I

Формы контроля: Экзамен

Общая трудоемкость: 3 з.е.

Целями освоения дисциплины "Методика преподавания химических дисциплин в высшей школе" являются:

- ознакомление с историей преподавания химии в высшей школе;
- ознакомление с последними достижениями в области методики преподавания химии в высшей школе и спецификой преподавания в разных вузах (стандарты, учебные планы, типовые программы, рекомендации УМО, новые учебники и учебные пособия, опыт ведущих вузов России, зарубежный опыт);
- завершение формирования системы знаний о методах преподавания, позволяющей самостоятельно ставить и решать методико-педагогические задачи;
- формирование комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для самостоятельного планирования и проведения учебных занятий разного типа.

Задачи дисциплины:

- закрепить и углубить ранее полученные знания из области методики преподавания химии;
- ознакомить со спецификой изложения и усвоения материала по химии в высшей школе;
- ознакомить с теми методами обучения и способами организации учебно-познавательной деятельности учащихся, которые не изучались в общем курсе методики преподавания химии (лекции, семинарские занятия, лабораторный практикум, аудиторная и внеаудиторная работа, принципы отбора объектов исследования при решении учебных задач);
- научить обоснованно выбирать программу и метод обучения, обеспечивающий эффективное решение

поставленной педагогической задачи, в том числе в научно-педагогической деятельности выпускника.

Краткое содержание дисциплины: Общие вопросы методики преподавания химии в высшей школе.

Организационные формы обучения в высшей школе. Особенности методики изучения отдельных курсов химии.

В результате обучения студент должен:

знать о последних достижениях в области методики преподавания химии в высшей школе и специфики преподавания данного курса в разных вузах;

уметь обоснованно выбирать программу и метод обучения, обеспечивающий эффективное решение поставленной педагогической задачи

Компетенции: ОК-1, ОПК-2, ПК-8

Химические аспекты охраны окружающей среды

Место дисциплины(практики): БЛОК1.В.01/2(вариативная часть (дисциплина по выбору))

Семестры: I

Формы контроля: Экзамен

Общая трудоемкость: 3 з.е.

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель: формирование у студентов знаний современных концептуальных основ и методологических подходов, направленных на решение проблемы обеспечения экологической безопасности в химическом производстве, знаний о величине и последствиях антропогенного воздействия на окружающую среду, об актуальных экологических проблемах и путях их решения.

Задачи дисциплины:

1. Дать знания: физико-химических основ современных методов обезвреживания газовых выбросов и сточных вод, характеристик оборудования, используемого на очистных сооружениях и его эффективности,
2. Сформировать умения: выполнения расчетов в определении предельно - допустимых выбросов и сбросов предприятия, выбрать эффективный способ обезвреживания загрязняющих веществ, выбрасываемых промышленным предприятием.
3. Приобретение базовых навыков выбора методов обезвреживания газовых выбросов и сточных вод, в овладение технологией обращения с твердыми отходами предприятия.
4. Получение практического опыта при выполнении расчетов предельно-допустимых выбросов и сбросов предприятия, определении класса опасности твердых отходов, величины ущерба окружающей среде, размера выплат предприятия за загрязнение окружающей среды.

2. Краткое содержание дисциплины.

Источники промышленного загрязнения биосферы. Основные виды химических загрязняющих веществ и их превращения в биосфере. Влияние химических загрязняющих веществ на биосферу. Защита биосферы от химических загрязнений. Защита атмосферы. Защита биосферы от химических загрязнений. Защита гидросферы. Обращение с промышленными отходами. Современные проблемы охраны природы.

3. Результаты освоения дисциплины: знания, умения, навыки.

Знания

-сущности и социальной значимости экологии, взаимосвязи экологии в целостной системе знаний, о характере антропогенного воздействия химических веществ на природную среду

-способов защиты компонентов экосистем от химического загрязнения, нормативные документы, регламентирующие экологические требования к производственно-технологическим процессам, критерии оценки экологического состояния объектов окружающей среды

Умения

- оценить уровень экологизации промышленного предприятия и конкретной территории, использовать экологическую информацию и нормативные данные.
- выявлять и формулировать экологические проблемы, задачи повышения экологизации производств, оценить уровень воздействия промышленного предприятия на окружающую среду, выбрать метод обезвреживания промышленных выбросов и сбросов

Навыки

- владения нормативно-правовой базой для оценки антропогенного воздействия химических веществ на окружающую среду, показателями экологического нормирования
- типовыми природоохранными мероприятиями для решения экологических задач,
- методами проведения оценки воздействия планируемых мероприятий или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду.

Компетенции: ОК-1, ОПК-2, ПК-10

Управление проектами

Место дисциплины(практики): БЛОК1.В.02/1(вариативная часть (дисциплина по выбору))

Семестры: IV

Формы контроля: Экзамен

Общая трудоемкость: 3 з.е.

Цель: ознакомление обучающихся с особенностями проектного управления, методиками управления проектами в сфере разработки и проектирования химико-технологических процессов; выработка навыков применения в управлении проектного подхода, создания и руководства проектными командами; применение современных информационных систем, обеспечивающих проектное управление..

Задачи: Изучение концепции управления проектами, сути проектного управления и отличие его от традиционного менеджмента. , Понимание жизненного цикла проекта, освоение основных фаз проекта., Изучение методов, процедур, форм, документов, инструментов, систем и других способов авторизации, планирования, анализа и уменьшения рисков, бюджетирования, календарного планирования, мониторинга и контроля всех проектов., Освоение процесса документация жизненного цикла проекта. , Освоение интегративного подхода к организации управления проектом., Получение знаний в области организационных структур управления проектами, основных форм организационных структур для управления проектами., Освоение на базе кейсов навыков практической реализации проектного управле-ния., Освоение программного обеспечения для управления проектами., Получение знаний и навыков по структурной декомпозиции работ проекта, управлению ресурсами проекта..

Разделы дисциплины: Система управления проектами, Цели, фазы и структура проектов., Методы и приемы управления проектами, Многопроектное управление, Оценка эффективности проектов.

Дополнения к аннотации

Результаты освоения дисциплины: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

состав и методы сбора информации и разработки бизнес-планов инвестиционных проектов; современные тенденции в развитии организационных структур управления проектами; инструментарий анализа инвестиционных проектов; уровень решения вопросов экологической безопасности отрасли; задачи в области

переработки нефти и газа; возможности и области применения современных приборов и оборудования структуру отрасли нефте- и газопереработки и основные методы подготовки и первичной переработки природных энергоносителей.

Умения:

находить и оценивать новые рыночные возможности и формулировать бизнес-идею; эффективно организовать групповую работу на основе знания процессов групповой динамики и принципов формирования команды. использовать методический инструментарий проектного менеджмента; оценивать инвестиционную привлекательность отдельных предприятий; оптимизировать структуру источников; выбирать направления и факторы повышения эффективности процессов; организовать и осуществить преобразования. анализировать преимущества и недостатки

типовых и вновь предлагаемых схем технологических процессов;.

Владения:

навыками использования теоретических знаний для принятия верных практических решений в области управления проектами. обобщенными методами оценки привлекательности проектов; методами учета неопределенности и риска в проектах, а также методами оценки эффективности проекта. навыками анализа и прогнозирования изменений технико-экономических показателей процессов; навыками обработки данных испытаний. опытом использования нормативных документов по качеству, элементами экономического анализа в практической деятельности.

Компетенции: ОК-7, ПК-12, ПК-8, ПК-9

Технико-экономические расчеты в проектировании

Место дисциплины(практики): БЛОК1.В.02/2(вариативная часть (дисциплина по выбору))

Семестры: IV

Формы контроля: Экзамен

Общая трудоемкость: 3 з.е.

Цель: получение специальных знаний о методах расчета себестоимости продукции и экономической эффективности производства.

Задачи: - изучение теоретических основ составления смет, приобретение практических навыков сметных расчетов с использованием нормативно-методической и справочной литературы;
- изучение методов расчета показателей рентабельности производства и определения себестоимости готовой продукции;
- изучение маркетинговых исследований на рынке продукции нефтепереработки и нефте-химии;
- формирование первичных навыков составления бизнес-плана.

Разделы: Показатели рентабельности производства и методы их расчета

Основы маркетинговых исследований

Бизнес-план

Составление смет

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

методы расчета эффективности процессов и предприятий с учетом рыночной конъюнктуры
методы оценки рисков принимаемых решений

Умения:

прогнозировать стоимость продукции, рассчитывать показатели рентабельности.

оценивать эффективность и внедрять в

производство новые технологии

Владения:

Владеет навыками составления бизнес-плана производства и реализации конкурентоспособной продукции,

опираясь на данные маркетинговых исследований и учитывая рыночную конъюнктуру

навыками оценки эффективности внедрения в производство новых технологий

Компетенции: ПК-13, ПК-8

Анализ научно-технической информации

Место дисциплины(практики): БЛОК1.В.03/1(вариативная часть (дисциплина по выбору))

Семестры: III

Формы контроля: Зачет

Общая трудоемкость: 3 з.е.

Цель: - формирование базовых знаний об интеллектуальной собственности, особенностях оценки и защиты объектов интеллектуальной собственности;

- формирование компетенций и личностных качеств, соответствующих требованиям ФГОС ВО по направлению 18.04.01 – «Химическая технология», профиль «Проектирование химико-технологических систем», уровень – магистратура и необходимых для успешной научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности выпускника.

Задачи: - закрепление учебного материала ранее изученных дисциплин; формирование знаний и умений, обеспечивающих последующее изучение других дисциплин и выполнение выпускной квалификационной работы;

- формирование знаний общих положений об интеллектуальной собственности;

- изучение теоретических и концептуальных основ рынка интеллектуального продукта;

- знакомство с видами, объектами и условиями формирования интеллектуальной собственности;

- формирование знаний основных международных конвенций и системы международных органов по охране интеллектуальной собственности;

- формирование практических навыков оценки качества интеллектуального продукта, его цены и полезности;

- формирование навыков оформления документов, защищающих авторские права.

- подготовка студента к применению системы базовых химико-технологических знаний и понятийного аппарата в будущей практической работе в области химической технологии, в частности в проектировании химико-технологических систем.

Разделы: Авторское и патентное право и формы их защиты

Оформление и защита патентных прав

Правовая охрана открытий, рационализаторских предложений и иных объектов интеллектуальной собственности

Проведение патентных исследований

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

юридическую и экономическую сущность интеллектуальной собственности, процессы превращения научных знаний в объекты интеллектуальной собственности; условия и ограничения объектов интеллектуальной собственности для рыночных отношений; права и обязанности авторов и владельцев объектов интеллектуальной собственности, способы защиты прав авторов и владельцев интеллектуальной собственности; основы интеллектуальных прав и их разновидности; особенности осуществления и защиты интеллектуальных прав

основные методы проведения патентных исследований

Умения:

определять виды объектов интеллектуальной собственности, их состав и взаимосвязи; оформлять права на объекты интеллектуальной собственности.

проводить исследование патентной чистоты; проводить исследование патентной чистоты новых проектных решений

Владения:

навыками работы с нормативно-правовой базой по интеллектуальной собственности; практическими навыками оценки качества интеллектуального продукта, его цены и полезности; оформления документов, защищающих авторские права.

навыками проведения патентного поиска и написания отчета о патентно-информационном поиске; навыками оценки патентоспособности показателей технического уровня проекта

Компетенции: ОПК-5, ПК-15

Конструкторско-технологическая документация

Место дисциплины(практики): БЛОК1.В.03/2(вариативная часть (дисциплина по выбору))

Семестры: III

Формы контроля: Зачет

Общая трудоемкость: 3 з.е.

Цель: ознакомить студентов с основными видами конструкторской и нормативной документации в области проектирования объектов нефтепереработки и нефтехимии, а также с правилами оформления проектной документации.

Задачи: - освоение методологии последовательного подхода в принципах проектирования и эксплуатации НПЗ и НХП, входящих в топливно-энергетический комплекс (ТЭК);

- формирование умений для применения нормативных требований в решении научно-исследовательских, проектно-конструкторских, производственно-технологических и организационно-управленческих задач в будущей профессиональной деятельности;

- приобретение навыков поиска и применения норм и правил при проектировании химико-технологических систем;

- получение практического опыта по составлению и применению конструкторско-нормативной документации при разработке проекта для конкретного промышленного объекта в магистерской диссертации.

Разделы: Предпроектная документация

Состав разделов проектной документации и требования к их содержанию

Нормативная продолжительность проектирования. Авторский надзор проекта

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

специфику создания конструкторской документации при проектировании НПЗ и НХП на основе нормативных требований и с учетом особенностей конкретного объекта

основные нормативные документы и процедуры коммерциализации прав на проектную документацию

основные информационные источники патентов в области реализации проекта

основные правила разработки методических и нормативных документов при проектировании НПЗ и НХП

Умения:

выбирать адекватную реальной экономической ситуации технологию для решения проектных проблем, согласовывать разделы проекта со смежными специалистами

выбирать новую информацию в области конструкторско-нормативной документации для решения проектных проблем

выбирать новую информацию для обеспечения патентной чистоты при решении проектных проблем

выбирать новую информацию для разработки технической документации, а также разрабатывать предложения и мероприятия при реализации проекта

Владения:

навыками сбора, систематизации и критического анализа конструкторско-нормативной документации при проектировании объекта

основными навыками авторского надзора при реализации проекта и процедурами согласования при итерационном изменении проектной документации

основными навыками патентных исследований при реализации проекта и для обеспечения патентоспособности показателей технического уровня проекта.

основными навыками создания алгоритмов и методик при разработке и реализации проекта

Компетенции: ОК-5, ОПК-5, ПК-15, ПК-17

Транспортировка и хранение энергоносителей

Место дисциплины(практики): БЛОК1.В.04/1(вариативная часть (дисциплина по выбору))

Семестры: IV

Формы контроля: Зачет

Общая трудоемкость: 4 з.е.

Цель: ознакомить студентов с основными принципами проектирования оборудования для транспорта и хранения энергоносителей (углеводородных потоков - нефти, газа, нефтепродуктов) нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ) и нефтехимических предприятий (НХП).

Задачи: - формирование основных научно-практических знаний о принципах проектирования оборудования для транспорта и хранения энергоносителей и функциональных возможностях программного обеспечения, применяемого для этих целей;

- формирование умений для решения проблем безопасного и эффективного транспорта углеводородных потоков, как в межцеховых, так и магистральных трубопроводах, в том числе и для решения задач по обвязке оборудования на НПЗ и НХП;

- приобретение базовых навыков последовательности проектирования химико-технологических систем хранения энергоносителей (прежде всего, нефтебаз);

- получение практического опыта проектирования конкретного промышленного объекта;

- формирования у студентов системного представления о задачах, методах и последовательности проектирования трубопроводов и нефтехранилищ.

Разделы: Проектирование трубопроводов
Проектирование хранилищ
Проектирование сливно-наливных коммуникаций
Проектирование подогрева
Оценка потерь углеводородов

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

основные математические модели для описания и прогнозирования процессов транспорта и хранения энергоносителей в единичных аппаратах и в системах
основы технико-экономических расчетов при проектировании основного и вспомогательного оборудования трубопроводов и нефтехранилищ

Умения:

применять методы и алгоритмы математического моделирования для описания и прогнозирования физико-химических явлений при функционировании трубопроводов и нефтехранилищ.
применять методы и алгоритмы для обоснования выбора, изготовления, монтажа и обслуживания нефтебаз и трубопроводов, в том числе и при обвязке основного оборудования НПЗ и НХП.

Владения:

навыками построения математических моделей, а также применения современных компьютерных программ для проектирования основного и вспомогательного оборудования транспорта и хранения энергоносителей.
методологией технико-экономического и функционально-стоимостного анализа при оценке окупаемости и инвестиционной привлекательности проектов по транспорту и хранению энергоносителей

Компетенции: ПК-14, ПК-16

Механические и прочностные расчеты оборудования

Место дисциплины(практики): БЛОК1.В.04/2(вариативная часть (дисциплина по выбору))

Семестры: IV

Формы контроля: Зачет

Общая трудоемкость: 4 з.е.

Цель: - освоение научно-обоснованных методов и получение практических навыков механического и прочностного расчёта наиболее распространенных элементов машин и аппаратов химических производств.
- формирование компетенций и личностных качеств, соответствующих требованиям ФГОС ВО по направлению 18.04.01 – «Химическая технология», профиль «Проектирование химико-технологических систем», уровень – магистратура и необходимых для успешной научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности выпускника.

Задачи: -закрепление учебного материала ранее изученных дисциплин; формирование знаний и умений, обеспечивающих последующее изучение других дисциплин и выполнение выпускной квалификационной работы.

-формирование навыков инженерного расчета на прочность, жёсткость типовых элементов машин и аппаратов химической промышленности.

-подготовка студента к применению системы базовых химико-технологических знаний и понятийного аппарата в будущей практической работе в области химической технологии, в частности в проектировании

химико-технологических систем.

Разделы: Общие принципы и методология конструирования машин и аппаратов отрасли

Расчет и конструирование тонкостенных сосудов

Расчет и конструирование аппаратов высокого давления

Расчет и конструирование плотно-прочных разъемных соединений

Расчет быстровращающихся оболочек и дисков

Расчет оборудования, работающего в условиях динамических колебаний

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

базовые методы математического моделирования при проектировании химико-технологических систем; методы теоретического анализа и экспериментальной проверки теоретических гипотез при проектировании химико-технологических систем.

основные требования, предъявляемые к конструкциям машин и аппаратов, и факторы, определяющие конструкцию основных деталей;

основные принципы выбора конструкционных материалов в зависимости от параметров работы оборудования;

теоретические основы инженерных методик расчета типовых элементов конструкций машин и аппаратов; современные методы механического и прочностного расчета химического оборудования, обеспечивающих высокую техническую надежность его элементов и их конструктивное совершенство.

Умения:

использовать базовые методы математического моделирования при проектировании химико-технологических систем; использовать методы теоретического анализа и экспериментальной проверки теоретических гипотез при проектировании химико-технологических систем

правильно оценивать характер нагрузок, действующих на элемент машины или аппарата, и грамотно изображать его расчетную схему;

обоснованно выбирать конструкционный материал, расчетную нагрузку и допускаемое напряжение; проводить с использованием ЭВМ все необходимые конструктивные и механические расчеты элементов разрабатываемого оборудования с учетом требований нормативно-технической документации.

Владения:

навыками использования базовых методов математического моделирования при проектировании химико-технологических систем; навыками использования методов теоретического анализа и экспериментальной проверки теоретических гипотез при проектировании ресурсосберегающих химико-технологических систем механическим и прочностным расчётом элементов машин и аппаратов отрасли;

разработкой и оформлением проектно-конструкторской документации.

Компетенции: ОПК-4, ПК-14

Проектирование предприятий нефтепереработки и нефтехимии

Место дисциплины(практики): БЛОК1.Д.01 (вариативная часть (обязательная))

Семестры: II, III

Формы контроля: Зачет, Экзамен

Общая трудоемкость: 7 з.е.

Цель: ознакомить студентов с основными принципами проектирования нефтеперерабатывающих заводов

(НПЗ) и нефтехимических предприятий (НХП), формирования у студентов системного представления о задачах, методах и последовательности проектирования НПЗ и НХП и использования полученных знаний при проектировании процесса, рассматриваемого в рамках магистерской диссертации.

Задачи: - формирование основных научно-практических знаний о принципах проектирования НПЗ и НХП и функциональных возможностях программного обеспечения, применяемого для этих целей;
- формирование умений для решения научно-исследовательских, проектно-конструкторских, производственно-технологических и организационно-управленческих задач в будущей профессиональной деятельности.
- приобретение базовых навыков последовательности проектирования химико-технологических систем;
- получение практического опыта разработки проекта конкретного промышленного объекта.

Разделы: Составные части инжиниринга

Разработка разделов проекта

Разработка разделов проекта

Инжиниринг закупок и поставок

Организация строительства НПЗ и НХЗ

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

методологию и специфику проектирования предприятий нефтепереработки и нефтехимии; систему научных знаний об объекте проектирования и его структуре; междисциплинарную интеграцию комплекса наук, изучающих процессы, обеспечивающие оптимальное функционирование объекта.

естественнонаучные, математические и инженерные подходы и методы для процессов нефтепереработки и нефтехимии на различных стадиях технологического процесса;

основы построения математических моделей для описания и анализа технологических процессов.

основные требования по качеству продукции, а также источники по ее стоимости; основные источники и нормативы по выбросам предприятий нефтеперерабатывающего нефтехимического профиля.

физико-химические основы материальных и тепловых балансов химико-технологических систем

основы технико-экономических расчетов при проектировании объектов нефтепереработки и нефтехимии

Умения:

выбирать адекватную теорию и технологию для решения проектных проблем; оперировать основными теоретическими знаниями о физико-химических и механических процессах в объекте проектирования на основе критического осмысления; проводить анализ и представлять интегративную информацию для принятия управленческих решений; выявлять современные практические и научные проблемы, применять современные технологии и новации в сфере инжиниринговой деятельности.

анализировать техническую документацию и отбирать необходимые и достаточные исходные данные для последующего выполнения технологических проектов; самостоятельно приобретать знания, обобщать и анализировать мировой опыт инжиниринга.

применять пакеты прикладных программ для оптимизации задач исследования, проектирования и управления химическими производствами.

сопоставлять варианты проектных решений по качеству продукции, надежности оборудования и его стоимости, а также сроков исполнения проекта, безопасности жизнедеятельности предприятия и экологической чистоты производства.

применять методы и алгоритмы математического моделирования для описания и прогнозирования физико-химических явлений при функционировании химико-технологических систем

применять методы и алгоритмы для обоснования проектного решения

Владения:

теорией планирования, управления и контроля процессов проектирования; навыками сбора, анализа, систематизации и критического анализа нормативно-технической, методической и научной информации методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях, техническими и программными средствами; опытом использования нормативных документов по качеству, способностью осуществлять проверку технического состояния оборудования

методологией проектирования, как основного оборудования производства, так и химико-технологических систем в целом с использованием современных прикладных компьютерных программ.

методологией проектирования современных высокоэффективных производств с соблюдением правил охраны здоровья и безопасности труда и требований промышленной безопасности

навыками построения математических моделей, а также применения современных компьютерных программ для решения проектных задач

методологией технико-экономического и функционально-стоимостного анализа при оценке окупаемости и инвестиционной привлекательности проекта

Компетенции: ОК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-10, ПК-14, ПК-16

Прикладные программы в химической технологии

Место дисциплины(практики): БЛОК1.Д.02 (вариативная часть (обязательная))

Семестры: II

Формы контроля: Экзамен

Общая трудоемкость: 4 з.е.

Цель: - формирование базовых знаний о современных пакетах прикладных программ и методах инженерных расчетов на ЭВМ для решения задач, связанных с проектированием химико-технологических систем.

- формирование компетенций и личностных качеств, соответствующих требованиям ФГОС ВО по направлению 18.04.01 – «Химическая технология», профиль «Проектирование химико-технологических систем», уровень – магистратура и необходимых для успешной научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности выпускника.

Задачи: -закрепление учебного материала ранее изученных дисциплин; формирование знаний и умений, обеспечивающих последующее изучение других дисциплин и выполнение магистерской квалификационной работы.

-формирование базовых представлений о моделирующих программах для нефтяной и газовой промышленности;

-подготовка магистров к инженерным расчетам основных аппаратов химических производств и физико-химических процессов химической технологии в пакете прикладных программ "PetroSim";

-формирование базовых навыков проектирования предприятий нефтепереработки и нефтехимии

-подготовка магистров к применению системы базовых химико-технологических знаний и понятийного аппарата в будущей практической работе в области химической технологии, в частности в проектировании химико-технологических систем.

Разделы: Моделирующие программы для нефтяной и газовой промышленности. Знакомство с PetroSim.

Средства представления и анализа свойств нефтей и газовых конденсатов.

Средства моделирования отдельных процессов и аппаратов

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

методы математического моделирования материалов и технологических процессов химико-технологических систем

способы построения и использования математических моделей для описания и прогнозирования процессов в химико-технологических системах в пакетах прикладных программ

Умения:

применять базовые методы математического моделирования материалов и технологических процессов для теоретического анализа химико-технологических систем; применять методы математического моделирования материалов и технологических процессов для теоретического анализа конкретных производственных задач
осуществлять качественный и количественный анализ химико-технологических процессов в пакетах прикладных программ

Владения:

навыками теоретического анализа и экспериментальной проверки теоретических гипотез при моделировании химико-технологических процессов; навыками теоретического анализа и экспериментальной проверки теоретических гипотез при решении конкретных производственных задач
навыками использования пакетов прикладных программ при выполнении проектных работ

Компетенции: ОПК-4, ПК-14

Современные процессы нефтепереработки и нефтехимии

Место дисциплины(практики): БЛОК1.Д.03 (вариативная часть (обязательная))

Семестры: I, II

Формы контроля: Зачет, Экзамен

Общая трудоемкость: 8 з.е.

Цель: формирование целостного представления о технологических и экологических аспектах современных процессов нефтепереработки и нефтехимии.

Задачи: закрепление учебного материала ранее изученных дисциплин; формирование знаний и умений, обеспечивающих последующее выполнение выпускной квалификационной работы;

формирование навыков проведения эксперимента на модельных установках и обработки полученных результатов;

формирование представлений о физико-химической основе технологии переработки нефти и использовании ее принципов для интенсификации процессов;

формирование умения использовать полученные теоретические знания для исследования и проектирования химико-технологических систем; оценки эффективности их модернизации;

закрепление умения и навыка работы в прикладных моделирующих программах.

Разделы: Глубокая переработка нефти.

Увеличение отбора светлых фракций при первичной переработке нефти (ППН).

Глубокая деструктивная переработка нефтяных остатков

Комбинирование технологических процессов.

Технологии улучшения качества полупродуктов, экологических, эксплуатационных характеристик топлив

Альтернативные технологии в производстве

базовых масел

Современные направления переработки легкого углеводородного сырья (первичные углеводородные газы и газовые конденсаты)

Научные и прикладные аспекты физико-химической технологии переработки нефти

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

существующий уровень развития техники и технологии в области профессиональных интересов, основные экономические законы, современное состояние и направление развития общества.

навык использования новых знаний при решении задач в профессиональной деятельности.

уровень решения вопросов экологической безопасности отрасли; задачи в области переработки нефти и газа; возможности и области применения современных приборов и оборудования

Умения:

находить научную информацию, необходимую для расширения области профессиональных интересов; умеет составлять алгоритм решения возникающих задач.

применять специализированные прикладные программы для расчета материальных балансов; применять специализированные прикладные программы для расчета оборудования и технико-экономических показателей процессов

выбирать направления и факторы повышения эффективности процессов; организовать и осуществить преобразования.

Владения:

навык использования новых знаний при решении задач в профессиональной деятельности.

навык анализа и представления информации и данных, оценки и интерпретации данных

навыками анализа и прогнозирования изменений технико-экономических показателей процессов; навыками обработки данных испытаний.

Компетенции: ОК-4, ПК-16, ПК-8

Промышленная безопасность

Место дисциплины(практики): БЛОК1.Д.04 (вариативная часть (обязательная))

Семестры: III

Формы контроля: Экзамен

Общая трудоемкость: 4 з.е.

Цель: ознакомить студентов с основными принципами проектирования оборудования нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ) и нефтехимических предприятий (НХП), обеспечивающих промышленную безопасность функционирования объектов; сформировать у студентов системное представление о задачах и методах промышленной безопасности и использования полученных знаний при проектировании процесса, рассматриваемого в рамках магистерской диссертации.

Задачи: - изучение основ безопасной эксплуатации технологического оборудования нефтеперерабатывающих заводов и нефтехимических предприятий, а также смежных производств;

- формирование умений для решения научно-исследовательских, проектно-конструкторских, производственно-технологических и организационно-управленческих задач в применении технологического оборудования для предотвращения аварий на технологических объектах;

- приобретение базовых навыков проектирования безопасно функционирующих химико-технологических

систем.

Разделы: Основы безопасной эксплуатации технологического оборудования.

Технические элементы, обеспечивающие безопасную эксплуатацию технологического оборудования.

Обеспечение электробезопасности технологического оборудования.

Методы и средства взрывозащиты технологического оборудования.

Диагностика – основа безопасной эксплуатации оборудования.

Основы безопасности производственной деятельности человека.

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

основные требования по качеству продукции, а также основные источники и нормативы по выбросам предприятий нефтеперерабатывающего нефтехимического профиля.

основы технико-экономических расчетов при проектировании объектов для обеспечения эффективного и безопасного функционирования предприятий нефтепереработки и нефтехимии.

последовательность расчета и оценки условий и последствий (в том числе экономических) по обеспечению безопасности объектов НПЗ и НХП

Умения:

сопоставлять варианты проектных решений по качеству продукции, надежности оборудования и его стоимости, а также сроков исполнения проекта, безопасности жизнедеятельности предприятия и экологической чистоты производства.

применять методы и алгоритмы для обоснования проектного решения по снижению рисков при эксплуатации химико-технологических систем

использовать программные средства для оценки модернизации и реконструкции НПЗ и НХП

Владения:

методологией проектирования современных высокоэффективных производств с соблюдением правил охраны здоровья и безопасности труда и требований промышленной безопасности

методологией технико-экономического и функционально-стоимостного анализа при оценке окупаемости и инвестиционной привлекательности проекта с учетом объектов промышленной безопасности

критериями надежности и экономической целесообразности мероприятий по обеспечению промбезопасности

Компетенции: ПК-10, ПК-16, ПК-8

Основы научных исследований

Место дисциплины(практики): БЛОК1.Д.05 (вариативная часть (обязательная))

Семестры: III

Формы контроля: Зачет

Общая трудоемкость: 2 з.е.

Цель: - формирование системного видения роли и места науки в современном обществе, понимания направлений развития научных исследований в области химической технологии;

- формирование и развитие навыков выполнения научно-исследовательских работ;

- овладение навыками в работе с научной литературой и информационными ресурсами, необходимыми при проведении научных исследований.

Задачи: закрепление учебного материала ранее изученных дисциплин; формирование знаний и умений,

обеспечивающих последующее изучение других дисциплин и выполнение выпускной квалификационной работы;

- изучение основ методологии, методов и методик научного исследования;

- развитие практических навыков по организации и проведению научных исследований в области химической технологии;

- изучение отечественного и зарубежного передового опыта проведения научных исследований в области химической технологии и проектирования химико-технологических процессов;

- изучение особенностей использования специальной литературы по разрабатываемой теме при выполнении выпускной квалификационной работы;

Разделы: Общие сведения о научных исследованиях.

Организация

научно-исследовательской работы в России

Методология научного исследования

Информационное обеспечение научной работы

Научно-исследовательская работа студента ВУЗа

Оформление результатов научной работы

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

формы научных дискуссий, риторические приемы.

основные методы исследования, в области профессиональной деятельности;

принципы творчества в науке и технике;

основные типы источников научно-технической информации; методы поиска научно-технической информации.

функциональные стили современного русского литературного языка, языковые особенности научного стиля.

структуру отрасли нефте- и газопереработки и основные методы подготовки и первичной переработки природных энергоносителей;

Умения:

аргументировано представлять и защищать свою точку зрения, грамотно комментировать содержание основополагающих концепций науки и техники;

самостоятельно ставить проблемные вопросы, вести исследование в области профессиональной деятельности;

самостоятельно выбирать методы исследования, позволяющие получить наиболее полную информацию об объекте; грамотно интерпретировать полученные результаты; самостоятельно осваивать новые методы исследования.

принимать обоснованные новаторские решения, прогнозировать последствия принятия решений

осуществлять поиск научно-технической информации, в том числе с применением информационных технологий; составлять литературный обзор по проблеме.

выступать и вести научную дискуссию на русском и иностранном языке.

применять экономические знания в своей практической деятельности, анализировать результаты своей работы и коллектива

Владения:

аргументировано представлять и защищать свою точку зрения, грамотно комментировать содержание основополагающих концепций науки и техники;

методами планирования эксперимента; методами обработки экспериментальных данных.

навыками аналитического мышления и критического восприятия информации.

основными приемами и навыками литературного поиска; навыками использования информационных технологий для поиска и обработки информации в области профессиональной деятельности, а также непосредственно не связанных с ней областях.

приемами изложения научного материала и его редактирования, навыками оформления научных работ.

методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов,

пакетами прикладных программ для

моделирования ХТП

Компетенции: ОК-3, ОК-5, ОК-8, ОК-9, ОПК-1, ПК-11

Оборудование предприятий нефтепереработки и нефтехимии

Место дисциплины(практики): БЛОК1.Д.06 (вариативная часть (обязательная))

Семестры: I

Формы контроля: Экзамен

Общая трудоемкость: 4 з.е.

Цель: ознакомить студентов с основными принципами проектирования оборудования нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ) и нефтехимических предприятий (НХП), формирования у студентов системного представления о задачах, методах и последовательности проектирования оборудования НПЗ и НХП и использования полученных знаний при проектировании объекта, рассматриваемого в рамках магистерской диссертации.

Задачи: - формирование основных научно-практических знаний о принципах проектирования основного и вспомогательного оборудования НПЗ и НХП и функциональных возможностях программного обеспечения, применяемого для этих целей;

- формирование умений для решения научно-исследовательских, проектно-конструкторских, производственно-технологических и организационно-управленческих задач в будущей профессиональной деятельности.

- приобретение базовых навыков последовательности проектирования химико-технологических систем как совокупности элементов оборудования;

- получение практического опыта проектирования конкретного промышленного объекта.

Разделы дисциплины: Конструкционные материалы, применяемые для оборудования

Насосное оборудование

Компрессорное оборудование

Вентиляционное оборудование

Теплообменное оборудование

Сосуды, работающие под давлением

Результаты освоения дисциплины: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

способы поддержания устойчивой эксплуатации современного оборудования нефтепереработки и нефтехимии на различных стадиях технологического процесса.

основы построения математических моделей для описания и анализа технологических процессов при

проектировании основного и вспомогательного оборудования НПЗ и НХП

основные математические модели для описания и прогнозирования различных явлений для единичных аппаратов и их систем

основы технико-экономических расчетов при проектировании основного и вспомогательного оборудования нефтепереработки и нефтехимии

Умения:

анализировать техническую документацию и отбирать необходимые и достаточные исходные данные для последующего выполнения технологических расчетов оборудования

применять пакеты прикладных программ для оптимизации задач исследования, проектирования и управления технологическим оборудованием

применять методы и алгоритмы математического моделирования для описания и прогнозирования физико-химических явлений при функционировании химико-технологических систем в целом

применять методы и алгоритмы для обоснования выбора, изготовления, монтажа и обслуживания оборудования.

Владения:

методами расчета оборудования предприятий нефтепереработки и нефтехимии и проверки технического состояния оборудования

методологией проектирования, как основного оборудования производства, так и химико-технологических систем в целом с использованием современных прикладных компьютерных программ.

навыками построения математических моделей, а также применения современных компьютерных программ для проектирования основного и вспомогательного оборудования

методологией технико-экономического и функционально-стоимостного анализа при оценке окупаемости и инвестиционной привлекательности проекта

Компетенции: ОПК-3, ОПК-4, ПК-14, ПК-16

Научно-исследовательская работа

Место дисциплины(практики): БЛОК2.НИР.01

Семестры: I, II, III

Формы контроля: Дифференцированный зачет

Общая трудоемкость: 19 з.е.

Цель: приобретение профессиональных умений и практического опыта в зависимости от видов деятельности, на которые ориентирована основная профессиональная образовательная программа.

Задачи: приобретение профессиональных умений и практического опыта научно-исследовательской работы в области проектирования.

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- формирование основных научно-практических знаний о принципах проектирования НПЗ и НХП;
- формирование профессиональных умений планирования и выполнения исследований в области проектной деятельности;
- приобретение обучающимися практических навыков работы с учебной, научной и патентной литературой, в том числе с применением сетевых информационных технологий.

Разделы: Подготовительный этап

Основной этап

Заключительный этап

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

современного состояния и тенденции развития науки, техники и технологий, возможности современных программных продуктов.

основ построения математических моделей для описания и анализа технологических процессов.

физико-химические основ материальных и тепловых балансов химико-технологических систем.

основных методов проведения патентных исследований

основ технико-экономических расчетов при проектировании объектов нефтепереработки и нефтехимии.

Умения:

определить перспективные направления развития в науке и технике, оценить применимость новых разработок для решения текущих и долгосрочных задач.

применять пакеты прикладных программ для оптимизации задач исследования, проектирования и управления химическими производствами.

применять методы и алгоритмы математического моделирования для описания и прогнозирования физико-химических явлений при функционировании химико-технологических систем.

проводить исследование патентной чистоты; проводить исследование патентной чистоты новых проектных решений

применять методы и алгоритмы для обоснования проектного решения.

Владения:

навыками использования современных информационных и моделирующих технологий.

методологией проектирования, как основного оборудования производства, так и химико-технологических систем в целом с использованием современных прикладных компьютерных программ.

навыками построения математических моделей, а также применения современных компьютерных программ для решения проектных задач.

навыками проведения патентного поиска и написания отчета о патентно-информационном поиске; навыками оценки патентоспособности показателей технического уровня проекта

методологией технико-экономического и функционально-стоимостного анализа при оценке окупаемости и инвестиционной привлекательности проекта

Компетенции: ОК-5, ОПК-4, ПК-14, ПК-15, ПК-16

Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)

Место дисциплины(практики): БЛОК2.ПП.02

Семестры: IV

Формы контроля: Зачет

Общая трудоемкость: 14 з.е.

Цель: приобретение профессиональных умений и практического опыта в зависимости от видов деятельности, на которые ориентирована основная профессиональная образовательная программа.

Задачи: закрепление теоретических знаний путём знакомства с реальным химическим производством, разработкой проектов его реконструкции и модернизации, выполняемых проектными подразделениями предприятий а проектным организациями.

Задачами производственной практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний путем практического изучения современных технологических процессов, средств механизации и автоматизации производства, вопросов безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;
- ознакомление со структурой промышленных предприятий и проектных организаций, изучение прав и обязанностей инженера-проектировщика;
- ?приобретение практических навыков проектной работы с использованием современных прикладных программ, подготовки конструкторско-технологической документации,

Разделы дисциплины: Вводный этап

Основной этап

Заключительный этап

Оформление отчета

Результаты освоения дисциплины: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

Современного состояния и тенденции развития современного общества, науки, техники и технологий. современные тенденции в развитии организационных структур управления проектами; инструментарий анализа инвестиционных проектов;

основные принципы и этапы проектирования химико-технологических систем, составляющие части документации проекта.

основные принципы и этапы проектирования химико-технологических систем, составляющие части документации проекта.

методологию проведения патентных исследований

Умения:

определить перспективные направления развития в науке и технике, оценить применимость новых разработок для решения текущих и долгосрочных задач

использовать методический инструментарий проектного менеджмента; оценивать инвестиционную привлекательность отдельных предприятий; оптимизировать структуру источников;

выполнять анализ (расчет, многовариантный расчет, оптимизацию режимов химико-технологических систем).

проводить исследование патентной чистоты новых проектных решений

Владения:

навыками использования современных информационных технологий.

обобщенными методами оценки привлекательности проектов; методами учета неопределенности и риска в проектах, а также методами оценки эффективности проекта.

навыками проведения автоматизированных расчетов и оптимизации химико-технологических систем с помощью прикладных моделирующих программ.

проведения патентного поиска и написания отчета о патентно-информационном поиске; оценки патентоспособности показателей технического уровня проекта

Компетенции: ОК-9, ПК-12, ПК-14, ПК-15

Преддипломная практика

Место дисциплины(практики): БЛОК2.ПП.03

Семестры: IV, V

Формы контроля: Зачет

Общая трудоемкость: 18 з.е.

Цель: приобретение профессиональных умений и практического опыта в зависимости от видов деятельности, на которые ориентирована основная профессиональная образовательная программа.

Задачи: развитие и комплексное применение знаний, умений и навыков, приобретенных в рамках освоения программы «Химическая технология», профиль «Проектирование химико-технологических систем».

Задачи преддипломной практики:

- ? углубление знаний в области проектирования путем активного участия в выполнении реальных производственных заданий;
- ? приобретение опыта работы в команде и организации проектных работ;
- ? подготовка к выполнению ВКР.

Разделы: Вводный этап

Основной этап

Заключительный этап

Подготовка отчета

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

влияние рыночных условий и особенностей организационно-правовых форм предприятий на кадровую политику и процесс планирования персонала;

основные типы источников научно-технической информации; методы поиска научно-технической информации.

основные понятия оптимизации. Способы

формализации стандартных задач, возникающих

при описании химико-технологических процессов

структуру отрасли нефте- и газопереработки и основные методы подготовки и первичной переработки природных энергоносителей;

методы расчета эффективности процессов и предприятий с учетом рыночной конъюнктуры

методики расчёта основных процессов и аппаратов

технологических установок,.

принципы проектирования технологических процессов;

Знает уровень решения вопросов экологической безопасности отрасли; задачи в области переработки нефти и газа; возможности и области применения современных приборов и оборудования

структуру отрасли нефте- и газопереработки

и основные методы подготовки и первичной

переработки природных энергоносителей

Умения:

реализовывать основные управленческие функции в сфере управления персоналом; разрабатывать и

реализовывать стратегии управления персоналом; анализировать экономическую и социальную

эффективность деятельности подразделений; использовать различные методы текущей деловой оценки (в т.ч. аттестации) персонала

осуществлять поиск научно-технической информации, в том числе с применением информационных технологий; составлять литературный обзор по проблеме.

самостоятельно с природоохранных позиций оценивать производственную и бытовую деятельность человека с учетом сведения к

минимуму негативного воздействия на элементы

биосферы в процессе своей профессиональной деятельности; разрабатывать рекомендации по снижению загрязнения среды обитания

анализировать преимущества и недостатки типовых и вновь предлагаемых схем технологических процессов; рассчитывать основные процессы и аппараты

технологических установок, используя методическую и справочную литературу;

прогнозировать стоимость продукции, рассчитывать показатели рентабельности.

Умеет применять специализированные прикладные программы для расчета материальных балансов;

применять специализированные прикладные программы для расчета оборудования и технико-экономических показателей процессов

обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов;

Умеет выбирать направления и факторы повышения эффективности процессов; организовать и осуществить преобразования.

анализировать преимущества и недостатки

типовых и вновь предлагаемых схем технологических процессов;

Владения:

современными технологиями управления развитием персоналом; современными технологиями управления поведением персонала.

основными приемами и навыками литературного поиска; навыками использования информационных технологий для поиска и обработки информации в области профессиональной деятельности, а также непосредственно не связанных с ней областях.

методами определения оптимальных и

рациональных технологических режимов работы оборудования

методами расчета материальных и тепловых балансов химико-технологических систем; проектирования основной аппаратуры данного производства;

навыками составления бизнес-плана производства и реализации конкурентоспособной продукции, опираясь на данные маркетинговых исследований и учитывая рыночную конъюнктуру

Имеет навык анализа и представления информации и данных, оценки и интерпретации данных.

навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности; методами определения оптимальных технологических режимов работы оборудования;

Владеет навыками анализа и прогнозирования изменений технико-экономических показателей процессов; навыками обработки данных испытаний.

опытом использования нормативных документов по качеству, элементами экономического анализа в практической деятельности

Компетенции: ОК-7, ОК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-16, ПК-17, ПК-8, ПК-9

Учебная практика: практика по получению первичных умений и навыков

Место дисциплины(практики): БЛОК2.УП.01

Семестры: IV

Формы контроля: Зачет

Общая трудоемкость: 3 з.е.

Цель: приобретение первичного практического опыта в зависимости от видов деятельности, на которые

ориентирована основная профессиональная образовательная программа.

Задачи: получение первичного практического опыта и представлений о работе предприятия и учреждения профиля направления, характера выполняемых проектов (работ), а также знакомство с нормативно-технической документацией.

Задачами учебной практики являются:

- знакомство со структурой и направлениями деятельности организации;
- изучение нормативной документации по проектированию, структуры и содержания комплекта проектной документации;
- знакомство со структурой и данными базового проекта конкретного процесса.

Разделы: Информация об организации

Общая информация о документации по проектированию

Специальная информация по проектированию
(проектная документация)

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

современного состояния и тенденции развития науки, техники и технологий, возможности современных программных продуктов.

основы построения математических моделей для описания и анализа технологических процессов.

основы технико-экономических расчетов при проектировании объектов нефтепереработки и нефтехимии.

Умения:

определить перспективные направления развития в науке и технике, оценить применимость новых разработок для решения текущих и долгосрочных задач.

применять пакеты прикладных программ для оптимизации задач исследования, проектирования и управления химическими производствами.

применять методы и алгоритмы для обоснования проектного решения.

Владения:

навыками использования современных информационных и моделирующих технологий.

методологией проектирования, как основного оборудования производства, так и химико-технологических систем в целом с использованием современных прикладных компьютерных программ

методологией технико-экономического и функционально-стоимостного анализа при оценке окупаемости и инвестиционной привлекательности проекта

Компетенции: ОК-5, ОПК-4, ПК-16

Хемометрические алгоритмы в анализе

Место дисциплины(практики): ФТД.ФТД.01

Семестры: IV

Формы контроля: Зачет

Общая трудоемкость: 2 з.е.

Цель: •формирование основных знаний и умений у студентов по разделу аналитической химии «Хемометрика»;

•применение современных подходов, основанных на использовании проекционных математических методов,

к моделированию многомерных процессов в различных видах химического анализа.

Задачи: выработать обобщенные представления о хемометрике как научной дисциплине, находящейся на стыке химии и математики, ее целях и задачах для решения различных задач; познакомить студентов с основными хемометрическими алгоритмами; помочь студенту выработать комплекс знаний, умений и навыков, необходимых для самостоятельного применения хемометрических алгоритмов в научных исследованиях.

Разделы: Матричные операции в Excel

Анализ многомерных данных

Введение в многомерную калибровку

Метод главных компонент (МГК)

Метод проекции на латентные структуры (ПЛС).

Многомерная калибровка на практике

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

назначение и возможности компьютерных расчетных программ, применяемых в химико-аналитических исследованиях, а также способы использования проекционных математических методов при обработке многомерных данных и моделировании процессов, возникающих в ходе химического анализа.

Умения:

применять компьютерные технологии при проведении самостоятельных научных исследований, в частности, для обработки массивов экспериментальных данных и построения моделей многомерных градуировок

Владения:

приемами статистической обработки результатов измерений, алгоритмами проверки научных гипотез и математического моделирования с использованием пакетов прикладных программ.

Компетенции: ОПК-4