

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
«История»  
(для обучающихся набора 2019 года)  
основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки  
18.03.01 «Химическая технология»  
(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование у обучающихся фундаментальных теоретических знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, комплексного представления о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации, введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков поиска, анализа и обобщения исторической информации.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «История» относится к базовой части учебного плана. Знания по дисциплине «История» необходимы обучающимся данного направления для успешного освоения знаний по таким дисциплинам, как «Философия», «Экономика», «Правоведение», поскольку формирует основы логического мышления, умение выявлять закономерности и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи, закладывает основы мировоззрения и обеспечивает становление гражданской позиции. Указанные связи и содержание дисциплины «История» дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин, что обеспечивает соответствующий теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности бакалавра. В процессе изучения дисциплины формируются основные общекультурные компетенции, направленные на овладение культурой мышления, способностью к анализу и синтезу.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОК-2.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** основные этапы и закономерности исторического развития общества, место и роль России в истории человечества и в современном мире, методологию и теорию исторической науки;

**уметь:** анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества; ориентироваться в исторических событиях и устанавливать их последовательность; вырабатывать собственную позицию и оценку этих событий и процессов; объяснить причинно-следственные связи исторических событий;

**владеть:** методами исторического анализа, способами самостоятельного поиска исторической информации, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108/108 ак.ч., 3/3 З.Е., из них контактная работа – 54/12 ак.ч., самостоятельная работа – 54/96 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 2/2 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Л.В. Останина, канд. ист. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Философия»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01 «Химическая технология»**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

приобретение знаний и умений в области философии, а также навыков, необходимых для формирования у обучающихся общекультурных компетенций, применение философских и общенаучных методов в повседневной и профессиональной жизни. Курс философии направлен на воспитание всесторонне развитой и духовно богатой личности; развитие системы этико-ценностной ориентации обучающихся, воспитание патриотизма, развитие гуманитарного компонента компетентности будущих специалистов.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Философия» относится к базовой части учебного плана. Для полного освоения дисциплины необходимы знания таких курсов, как «История», изучающей хронологию развития обществ, взаимообусловленность исторических процессов и «Основы научных исследований в профессиональной деятельности». Знания по дисциплине «Философия» необходимы для успешного освоения знаний по таким учебным курсам, как «Экономика», «Адаптация на рынке труда в химической и нефтегазовой отрасли».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОК-1, ОК-6, ОК-7.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мировоззрения; методы работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в профессиональной коммуникации; способы и методы поиска, хранения и переработки необходимой информации и инноваций; методы критического анализа информации и источников;

**уметь:** применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; работать в команде, разрешать конфликтные ситуации, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; ориентироваться в источниках информации; применять методы критического анализа полученной информации;

**владеть:** представлениями о научных, философских и религиозных картинах мира; структурой научного познания; навыками конструктивного взаимодействия и нормами этики, воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; навыком повышения квалификации; поиска необходимой информации; методами самоорганизации; средствами критического и научного анализа информации.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108/108 ак.ч., 3/3 З.Е., из них контактная работа – 54/12 ак.ч., самостоятельная работа – 54/96 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 4/4 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Е.Н. Собошникова, канд. филос. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Иностранный язык»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01 «Химическая технология»**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование языковой и коммуникативной компетенции, необходимой для учебной деятельности и для изучения зарубежного опыта в профессиональной области; формирование навыков и умений практического владения иностранным языком как средством письменного и устного общения в сфере профессиональной деятельности; расширение кругозора обучающихся, повышение их уровня общей культуры и образования, культуры мышления, общения, профессиональной информированности; формирование толерантного и уважительного отношения к духовным ценностям других стран и народов.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части учебного плана. Дисциплина «Иностранный язык» продолжает школьный курс и является основой для формирования умений, необходимых обучающимся при изучении дисциплин профессионального цикла. Базой освоения дисциплины служат не только гуманитарные науки, такие как история, философия, но и точные науки, которые дают возможность выстроить историко-логическую цепочку развития языка, охарактеризовать и попытаться понять менталитет народа изучаемого языка, их традиции и обычаи, преодолеть языковой барьер и на базе основных направлений подготовки внедрить профессионально-ориентированный компонент иностранного языка.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОК-5, ОК-7.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** основные языковые нормы, правила построения речи в устной и письменной формах на русском и иностранном языках; правила перевода, а также речевой этикет бытового и делового общения; методы и способы коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; основные принципы самоорганизации и самообразования, методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, необходимой для самообразования в профессиональной области;

**уметь:** строить свою речь и излагать мысли в устной и письменной формах на иностранном языке четко и последовательно согласно языковым, стилевым и этикетным нормам и в соответствии с законами формальной логики для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; осуществлять перевод специальной литературы с иностранного языка; организовывать свою деятельность и получать знания из различных источников информации; организовать свое время, необходимое для учебы и самообразования; критически мыслить, формулировать и отстаивать свою точку зрения; применять методы и средства познания;

**владеть:** коммуникативными навыками в профессиональной области на иностранном языке; умением выстраивать и реализовывать общение в соответствии с речевой ситуацией; коммуникативными целями и задачами, общаться на иностранном языке с использованием его основных лексических, стилистических и других ресурсов в соответствии с речевым этикетом; навыками перевода специальной литературы с иностранного языка; методами повышения квалификации; навыками накопления, обработки, хранения и использования информации,

способностью к самоорганизации и самообразованию.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 324/324 ак.ч., 9 /9 З.Е., из них контактная работа – 175/32 ак.ч., самостоятельная работа – 149/292 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 1, 2, 3/1, 2, 3 семестр, экзамен – 4/4 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** А.А. Новикова, канд. социол. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Физическая культура и спорт»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01 «Химическая технология»**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Физическая культура и спорт является компонентом общей культуры, психофизического становления и профессиональной подготовки обучающегося в течение всего периода обучения. Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в базовую часть учебного плана. Она логически и содержательно связана с дисциплинами «Общая физическая подготовка», «Прикладная физическая культура», «Адаптивная физическая культура».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОК-8.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

**знать:** способы обретения знаний в области физической культуры и спорта;

**уметь:** применять средства для дальнейшего совершенствования физических способностей необходимых в профессиональной деятельности;

**владеть:** методикой восстановления работоспособности, снятия переутомления после физических и умственных нагрузок.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 72/72 ак. ч., 2/2 З.Е., из них контактная работа – 35/10 ак.ч., самостоятельная работа – 37/62 ак. ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 1, 2/2 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** О.В. Злыгостев, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Экономика»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01 «Химическая технология»**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование у обучающихся фундаментальных теоретических знаний об основных экономических законах, о ресурсах предприятия, о методах определения эффективности деятельности предприятия. В процессе изучения дисциплины «Экономика» будущие специалисты должны получить представление об экономическом развитии нефтегазовых отраслей, экономических особенностях нефтегазопереработки. Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями, которые можно применить для освоения последующих экономических дисциплин.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Экономика» относится к базовой части учебного плана, базируется на результатах изучения истории, философии, правоведения, математики. Знания по дисциплине «Экономика» необходимы для изучения следующих дисциплин: «Адаптация на рынке труда в химической и нефтегазовой отрасли», «Предпринимательство нефтегазоперерабатывающего сектора», «Управление инновационными проектами в химической и нефтегазовой отрасли», «Проектное управление инновационным развитием в нефтегазовом комплексе».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОК-3, ПК-3.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** экономические основы производства и ресурсы предприятия; понятия: товар, услуга, работа; себестоимость продукции; классификацию затрат на производство и реализацию продукции; функции и основные принципы менеджмента; роль маркетинга в управлении предприятием; классификацию предприятий по правовому статусу; категории технологических способов производства; принципы и методы нормирования и оплаты труда; методы разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений; нормативные документы по качеству продуктов и изделий, основы экономического анализа в практической деятельности; методы поиска научной информации, способы анализа отечественного и зарубежного опыта по экономической тематике; современные информационные технологии, информационные ресурсы и базы данных при разработке проектов;

**уметь:** интерпретировать экономическую ситуацию на предприятии; обосновывать уровень эффективности использования факторов производства; оценивать возможные варианты экономического развития; применять методики экономического обоснования решений; пользоваться методической и научно-методической литературой; нормативными документами по качеству; использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности; изучать научную информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по экономической тематике; применять прикладное программное обеспечение, использовать пакеты программ для решения прикладных при разработке проектов;

**владеть:** методами и средствами оценки рационального использования производственных и финансовых ресурсов с целью достижения наилучших экономических результатов; методами управления первичными производственными подразделениями; методами разработки производственной программы и сменносуточных плановых заданий по участкам производства и анализа их выполнения; навыками использования нормативных документов по каче-

ству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий; навыками расчета экономических показателей предприятия и оценки их влияния на эффективность производства; методами изучения научной информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по экономической тематике исследования; навыками использования прикладного программного обеспечения, для решения задач в профессиональной деятельности, навыками использования интернет-технологий; навыками компьютерной обработки задач при разработке проектов.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108/108 ак.ч., 3/3 З.Е., из них контактная работа – 36/12 ак.ч., самостоятельная работа – 72/96 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 4/4 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Д.В. Мельников, канд. экон. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Правоведение»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01 «Химическая технология»**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование основ правовой культуры обучающихся и изучение норм основных отраслей российского права; способов применения этих норм в профессиональной, общественной и личной жизни.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Правоведение» относится к базовой части учебного плана. Для изучения данного учебного курса необходимо освоение дисциплины «История», изучающей хронологию развития обществ, взаимообусловленность исторических процессов. Знания по дисциплине «Правоведение» необходимы обучающимся данного направления для успешного освоения знаний по следующим дисциплинам: «Философия», «Адаптация на рынке труда в химической и нефтегазовой отрасли» и «Предпринимательство нефтегазоперерабатывающего сектора».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОК-4.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** роль государства и права в жизни общества; ключевые понятия и основы правового и административного регулирования социальной жизни; нормы современного российского и международного права;

**уметь:** оперировать правовыми понятиями и категориями, понятиями «правовое государство» и «гражданское общество»; применять основные нормы российского и международного права в профессиональной деятельности;

**владеть:** основными нормами российского и международного права; навыками правового и административного регулирования профессиональной деятельности.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108/108 ак.ч., 3/3 З.Е., из них контактная работа – 34/12 ак.ч., самостоятельная работа – 74/96 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 3/2 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Е.Н. Соболяникова, канд. филос. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Высшая математика»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01 «Химическая технология»**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

развитие интеллекта, способности к логическому и алгоритмическому мышлению; обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов и явлений, возникающих в процессе профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Высшая математика» относится к базовой части учебного плана. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в процессе изучения математических дисциплин на предыдущем уровне образования. Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении всех последующих дисциплин естественнонаучной и профессиональной направленности, в том числе «Сопrotивление материалов», «Техническая термодинамика и теплотехника».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОПК-1.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** основные законы математических дисциплин; основные понятия и методы линейной, векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории рядов и дифференциальных уравнений, теории вероятности, математической статистики, функций комплексных переменных;

**уметь:** использовать основные законы математики в профессиональной деятельности; строить математические модели простейших технических объектов и процессов, производить расчеты в рамках построенной модели и оценивать точность расчета, решать типовые и прикладные задачи, анализировать и оценивать состояние математической науки в современном мире;

**владеть:** инструментарием и основными приемами математического моделирования для решения прикладных математических задач.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 504/504 ак.ч., 14/14 З.Е., из них контактная работа – 245/68 ак.ч., самостоятельная работа – 259/436 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 1, 3/1, 3 семестр, экзамен – 2, 4/2, 4 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** С.А. Татьянаенко, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Физика»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01 «Химическая технология»**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

освоение фундаментальных физических законов и понятий и применение их на практике.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к базовой части учебного плана. Для освоения содержания дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные у обучающихся в процессе изучения предметов «Физика», «Математика», «Информатика» на предыдущем уровне образования, а также в ходе изучения дисциплин «Высшая математика», «Информатика» при обучении в вузе. Освоение дисциплины «Физика» является необходимым элементом при изучении дисциплин мировоззренческой и профессиональной направленности «Философия», «Безопасность жизнедеятельности», «Органическая химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Физическая химия», «Электротехника и промышленная электроника», «Техническая термодинамика и теплотехника», «Материаловедение», «Сопротивление материалов», «Экология».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-1, ОПК-2, ПК-19.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** основные законы физики для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью (химическая технология); современную физическую картину мира, физические теории, позволяющие понимать и изучать закономерности окружающего нас мира, а также явления, происходящие в природе, физические методы эмпирических исследований; основные физические теории для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, применяющихся в профессиональной деятельности (химической технологии);

**уметь:** применять основные законы физики для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью (химическая технология); применять знания по физике и методы экспериментального исследования для изучения закономерностей окружающего нас мира и явлений, происходящих в природе; применять на практике знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения новых знаний, а также для понимания принципов работы приборов и устройств, применяющихся в профессиональной деятельности (химической технологии);

**владеть:** технологией применения законов физики для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью (химическая технология); физическими методами теоретического и экспериментального исследования закономерностей окружающего нас мира, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения на изучаемые физические объекты (защита лабораторных работ, дискуссия и др.); методами и приемами применения основных физических теорий для решения физических задач, самостоятельного приобретения новых знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, применяющихся в профессиональной деятельности (химической технологии).

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 468/468 ак.ч., 13/13 З.Е., из них контактная работа – 210/60 ак.ч., самостоятельная работа – 258/408 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 1, 2 /2, 3 семестр, зачет – /1 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** В.И. Новоселов, канд. физ.-мат. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Общая и неорганическая химия»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование знаний в области строения химических веществ и применение их при изучении общенаучных и специальных дисциплин, а также для решения профессиональных задач; формирование навыков поиска научной информации в области химии; а также навыков, необходимых для работы в условиях химической лаборатории, обработки экспериментальных данных и составление отчета о полученных экспериментальных результатах.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» относится к базовой части учебного плана. Для освоения содержания дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные у обучающихся в процессе изучения предметов «Физика», «Математика» на предыдущем уровне образования, а также в ходе изучения дисциплин «Высшая математика», «Физика» на первом и втором курсах при обучении в вузе. Знания по дисциплине «Общая и неорганическая химия» необходимы обучающимся данного направления для освоения знаний по следующим дисциплинам: «Материаловедение», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Физическая химия», «Электротехника и промышленная электроника», «Техническая термодинамика и теплотехника».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** строение и химические свойства основных простых веществ и химических соединений, стандартные методы проведения химического эксперимента и правила безопасной работы с химическими веществами; основы строения атомов и молекул, теории химической связи в соединениях разных типов, химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их соединений, окислительно-восстановительные реакции, строение и свойства комплексных соединений; строение вещества, природу химической связи в различных классах химических неорганических соединений, механизмы химических процессов, протекающих в окружающем мире, свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе;

**уметь:** использовать термины термодинамики и кинетики для описания и объяснения химических процессов, использовать стандартные методы проведения химического эксперимента, выполнять стандартные операции в химическом практикуме по неорганической химии; определять по справочным данным стандартные физико-химические величины, производить расчеты концентрации растворов различных соединений, объяснять физические и химические свойства элементов исходя из их расположения в ПСХЭ; применять методы теоретического и экспериментального исследования; использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире;

**владеть:** методами описания термодинамических и кинетических параметров для описания и объяснения протекания химических реакций, использовать основные приемы безопасной работы при выполнении работы в химической лаборатории неорганической химии; приемами определения структуры неорганических соединений на основе их физико-химических

характеристик; навыками теоретического и экспериментального исследования; навыками проведения экспериментальных исследований, направленных на определение механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире; правилами безопасной работы в химической лаборатории.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 432/432 ак.ч., 12/12 З.Е., из них контактная работа – 174/48 ак.ч., самостоятельная работа – 258/384 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 1, 2/1, 2 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Е.Л. Беляк, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Информатика»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01 «Химическая технология»**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

активное овладение обучающимися практической методикой самостоятельной постановки, подготовки и решения задач инженерного характера на ЭВМ. Дисциплина «Информатика» позволяет расширить и углубить знания в области алгоритмизации, применения языков программирования высокого уровня, объектно-ориентированного программирования. Комплексно рассматриваются все этапы подготовки задач для решения на ЭВМ – от формулирования задачи до получения и обработки результатов. Особое внимание уделяется современному уровню развития вычислительной техники, рациональному и умелому использованию богатейших возможностей ЭВМ, систем программного обеспечения и информационных компьютерных технологий. Дисциплина «Информатика» призвана обеспечить фундаментальную подготовку обучающихся по использованию ЭВМ, формирование навыков использования компьютерных технологий в процессе как обучения в вузе, так и в последующей профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части учебного плана. Для успешного освоения дисциплины необходимы знания курса «Информатика» в объеме средней общеобразовательной школы. В соответствии с концепцией непрерывного использования ПК в течение всего периода обучения все общетехнические и специальные дисциплины опираются на базовую подготовку обучающихся в области вычислительной техники и используют ее для широкого внедрения ПК во все виды учебных занятий, курсовое и дипломное проектирование.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-22.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** понятие информации, виды информации, аспекты применения информационных технологий с позиций научно-исследовательской и правовой деятельности; типовые алгоритмы обработки данных; структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов; технические и программные средства реализации информационных процессов; программные средства общего назначения; системное программное обеспечение; прикладные программы для редактирования текстов (MSWord), электронные таблицы для вычисления и обработки информации (MSWord); графические редакторы, векторную и растровую графику; общие понятия о базах данных; основные понятия о построении локальных и глобальных сетей ЭВМ и их функционировании; содержание и основные задачи информационных технологий, модели базовых информационных программ для проектирования;

**уметь:** применять математические методы для решения задач с использованием стандартных программных средств; использовать базы данных и пакеты прикладных программ; работать с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях; работать с программными средствами общего назначения; оформлять отчеты и презентации, готовить рефераты, доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати; разрабатывать, создавать программы

для решения различных вычислительных задач, используя языки высокого уровня; выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов; контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

**владеть:** навыками применения стандартных программных средств; компьютером как средством управления информацией; навыками поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; навыками применения программных средств компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности; – навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов); приемами работы с пакетами прикладных программ для обработки информации различного вида; умением работать в локальной сети и в глобальной сети Интернет; современными системными программными средствами, сетевыми технологиями, мультимедиа технологиями, методами и средствами интеллектуализации информационных систем.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 144/144 ак.ч., 4/4 З.Е., из них контактная работа – 51/16 ак.ч., самостоятельная работа – 93/128 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 1/1 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Н.И. Герчес, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Безопасность жизнедеятельности»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимаются 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.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части учебного плана. Для освоения данной дисциплины обучающиеся должны знать следующие дисциплины: «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Физическая химия», «Техническая термодинамика и теплотехника», «Экология», «Материаловедение», «Сопротивление материалов», «Общая химическая технология», «Процессы и аппараты химической технологии», «Первичная переработка нефти и газа», «Химия нефти», «Катализ в нефтепереработке», «Химия и технология органических веществ», «Практикум по технологии нефтехимического синтеза», «Химия и технология мономеров». Дисциплина предшествует разработке выпускной квалификационной работы.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОК-9, ОПК-6, ПК-5.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия опасных и вредных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них, теоретические основы безопасности жизнедеятельности при ЧС, возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий, анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи; теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; основные техногенные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека; механизм воздействия на человека травмирующих и поражающих факторов;

**уметь:** идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, принимать решения по целесообразным действиям в ЧС, распознавать жизненные нарушения при неотложных состояниях и травмах, оказывать первую помощь пострадавшим; проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; идентифицировать основные опасности среды обитания человека и оценивать риск их реализации; выбрать методы защиты от опасности применительно к



сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения благоприятных условий жизнедеятельности; пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания;

**владеть:** понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности; приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС; основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС; приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях; требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности; современной аппаратурой, навыками численных и экспериментальных исследований и контроля параметров негативных воздействий, обработки и анализа результатов.

#### **5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 108/108 ак.ч., 3/3 З.Е., из них контактная работа – 39/12 ак.ч., самостоятельная работа – 69/96 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 8/8 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Ю.К. Смирнова, канд. биол. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Основы инженерного проектирования»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01 «Химическая технология»**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование ключевых компетенций будущего инженера в области проектной деятельности через формирование представления об основных этапах инженерного проектирования, расширение тезауруса и понятийного аппарата в области инженерных технических разработок и ознакомление с инструментальными средствами поддержки процесса проектирования.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Основы инженерного проектирования» относится к базовой части учебного плана. Знания по дисциплине «Основы инженерного проектирования» необходимы обучающимся данного направления для успешного освоения знаний по следующим дисциплинам: «Соппротивление материалов», «Высшая математика», «Инженерная графика».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-2, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** основы современной физической картины мира, пространственного строения веществ для решения прикладных задач в области проектирования; методы поиска научной информации, способы анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике инженерного проектирования; основы командной работы; распределение ролей в команде; методы управления коммуникациями в проекте; распределение проектной информации в процессе инженерного проектирования; современные информационные технологии, информационные ресурсы и базы данных в процессе инженерного проектирования;

**уметь:** применять знания о пространственно-временных закономерностях и строении вещества при выполнении проектных работ; изучать научную информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике инженерного проектирования; выполнять отдельные виды работ по разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, составлять технологическую документацию процесса в составе коллектива исполнителей; применять прикладное программное обеспечение, использовать пакеты программ для решения прикладных задач в области инженерного проектирования;

**владеть:** навыками применения знаний о физической картине мира при выполнении инженерно-проектных работ; методами изучения научной информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике инженерного проектирования; способами взаимодействия с участниками коллектива разработчиков в процессе инженерного проектирования; навыками использования прикладного программного обеспечения, для решения задач в профессиональной деятельности, навыками использования интернет-технологий; навыками компьютерной обработки задач в области инженерного проектирования.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 72/72 ак.ч., 2/2 З.Е., из них контактная работа – 36/6 ак.ч., самостоятельная работа – 36/66 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 2/3 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Е.С. Чижикова, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Органическая химия»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01 Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

сформировать у обучающихся знания основных теоретических положений органической химии (о строении и реакционной способности важнейших классов органических соединений), целостную систему химического мышления.

**2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Органическая химия» относится к дисциплинам базовой части учебного плана. Для освоения данной дисциплины обучающимся необходимы знания по дисциплине «Общая и неорганическая химия». Знания по дисциплине «Органическая химия» необходимы обучающимся данного направления для успешного освоения знаний по дисциплинам «Химия нефти», «Теоретические основы технологических процессов переработки нефти», «Теория химико-технологических процессов органического синтеза», «Нефтяной практикум», «Практикум по технологии нефтехимического синтеза», «Химическая технология переработки нефти и газа», «Химическая технология органических веществ», «Химия и технология мономеров», «Химия и физика полимеров».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-16.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** современную теоретическую базу органической химии, тенденции развития фундаментальной и прикладной органической химии; место органической химии среди других наук и ее роль в научно-техническом прогрессе, значение промышленного органического синтеза для народного хозяйства; основные классы органических соединений, основные типы реакций и их механизмы; основные формы представления результатов научно-исследовательских работ; способы планирования и проведения химических экспериментов;

**уметь:** использовать знание свойств органических соединений для моделирования промышленных технологических процессов; самостоятельно работать с учебной, научной, периодической и популярной литературой по органической химии; характеризовать свойства органических соединений на основе их химической формулы и строения; проводить химический эксперимент по органической химии, выдвигать гипотезы по его результатам, интерпретировать результаты эксперимента;

**владеть:** методами теоретического и экспериментального исследования в области органической химии; методами представления учебного материала по органической химии вербально (защита доклада, реферата, мини лекции, беседа и др.) и невербально (рисунки, опорные схемы и конспекты, таблицы, графики и др.); методами идентификации органических соединений; методами теоретического и экспериментального химического исследования по органической химии с обработкой результатов и формулировкой выводов.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 360/360 ак.ч., 10/10 З.Е., из них контактная работа – 174/40 ак.ч., самостоятельная работа – 186/320 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 2, 3/3, 4 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Н.И. Лосева, канд. хим. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Аналитическая химия и физико-химические методы анализа»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование фундаментальных знаний основных законов аналитической химии и физико-химических методов анализа с последующим их применением; способности обосновать оптимальный выбор метода анализа, выбирать условия регистрации аналитического сигнала и математически обработать результаты.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» относится к базовой части учебного плана. Для освоения дисциплины обучающиеся должны знать следующие дисциплины: «Высшая математика», «Физика», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия». Знания по дисциплине «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» необходимы для освоения знаний по дисциплинам «Физическая химия», «Коллоидная химия», «Физико-химические методы анализа продуктов нефтехимии».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОПК-3, ПК-16, ПК-10, ПК-17 .

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** основные понятия и законы химического строения вещества, необходимые для изучения теоретических основ и принципов химических и физико-химических методов анализа различных химических соединений; принципы построения схемы анализа: общую схему процесса анализа, постановку задачи, аналитические свойства основных объектов анализа; основные физико-химические теории о строении и свойствах и идентификации материалов и продуктов нефтепереработки; состав и свойства основных классов органических и неорганических материалов и изделий, способы их идентификации и количественного определения; **уметь:** связать фундаментальные законы химии с теоретическими основами качественного и количественного анализа соединений и материалов; проводить выбор методики определения, выполнять качественный и количественный анализ конкретных объектов техногенного и природного происхождения; оценивать правильность, точность и надежность полученных результатов; применять полученные знания для описания и характеристики свойств материалов и продуктов нефтепереработки; выполнять стандартные и сертификационные испытания на лабораторном оборудовании, обобщать полученные результаты, проводить обработку полученных данных;

**владеть:** лабораторным оборудованием для проведения физико-химических измерений и химических и физико-химических методов анализа; постановкой конкретной аналитической задачи, методами проведения химических и физико-химических определений концентрации и состава вещества и метрологической обработкой результатов анализа; методами анализа физико-химических свойств исследуемых материалов и продуктов нефтепереработки; методами химического и физико-химического анализа различных материалов и изделий.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 288/288 ак.ч., 8/8 З.Е., из них контактная работа – 123/32 ак.ч., самостоятельная работа – 165/256 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 3, 4/5, 6 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Ю.К. Смирнова, канд. биол. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Физическая химия»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование и развитие профессиональных компетенций на основе изучения основных разделов физической химии.

**2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Физическая химия» относится к дисциплинам базовой части учебного плана. Для освоения дисциплины обучающиеся должны знать следующие дисциплины: «Высшая математика», «Физика», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия». Знания по дисциплине «Физическая химия» необходимы обучающимся данного направления для освоения знаний по дисциплинам «Технология промышленной подготовки нефти», «Процессы и аппараты химической технологии», «Первичная переработка нефти и газа», «Катализ в нефтепереработке», «Физико-химические методы анализа продуктов нефтехимии», «Химия и физика полимеров».

**3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-16.

**4 Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** законы термодинамики, строение молекул, законы кинетики и катализа, химического и фазового равновесия для понимания сущности технологических процессов; основные направления исследований физической химии как науки, значение науки в правильной реализации процессов в условиях производства; основы квантовой теории строения атомов, оптические свойства молекул и их зависимость от строения молекул; этапы физико-химического эксперимента; методики обработки результатов; виды погрешностей эксперимента и способы их расчета;

**уметь:** характеризовать свойства соединений на основе их строения, рассчитывать тепловые эффекты химических реакций, оценивать положение химического и фазового равновесия для предсказания направления химических реакций и состояния многофазных систем, определять условия ускорения химических реакций; выявлять общие закономерности химической технологии на основе понимания законов физики, общей, органической и физической химии; рассчитывать молекулярную рефракцию, дипольный момент молекул, анализировать спектры соединений для определения их состава и строения; планировать и проводить физико-химические эксперименты, проводить обработку результатов, оценивать и анализировать погрешности, выдвигать гипотезы о механизмах проведённых реакций и строения соединений;

**владеть:** методами теоретического и экспериментального исследования состояния химических систем, анализа результатов исследования и их проецирования на технологические процессы в условиях производства; навыками обоснования окружающих нас природных явлений и технических процессов законами физической химии; физико-химическими методами анализа строения молекул: рефрактометрия, спектрофотометрия, ИК-Фурье-спектрометрия; умением выбирать методы экспериментального исследования на основе знаний законов естественных наук, методами моделирования экспериментального исследования.



**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 288/288 ак.ч., 8/8 З.Е., из них контактная работа – 140/34 ак.ч., самостоятельная работа – 148/254 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 3, 4/3, 4 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** З.Р. Тушакова, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Инженерная графика»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

развитие пространственного мышления, овладение методологией выполнения и чтения конструкторской документации, приобретение знаний, умений и навыков для решения инженерно-геометрических задач с использованием современных программных средств.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Инженерная графика» относится к дисциплинам базовой части учебного плана. Для полного освоения данной дисциплины обучающиеся должны владеть знаниями школьного курса «Геометрия» и «Информатика». Знания по дисциплине необходимы обучающимся данного направления для освоения знаний по дисциплинам «Основы инженерного проектирования», «Информационные технологии в проектной деятельности».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОПК-1.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** правила оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами;

**уметь:** выполнять чертежи простых объектов с учетом требований стандартов;

**владеть:** навыками использования информационных, компьютерных и сетевых технологий для построения чертежей.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 144/144 ак.ч., 4/4 З.Е., из них контактная работа – 68/16 ак.ч., самостоятельная работа – 76/128 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 1 / 1 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Н.И. Герчес, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Электротехника и промышленная электроника»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

теоретическая и практическая подготовка специалистов не электротехнических профилей в области электротехники и электроники, направленная на формирование: навыков выбора необходимых электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств; умения правильной их эксплуатации; умения составлять, совместно со специалистами электротехнического профиля, технические задания на разработку электрических частей автоматизированных установок для управления производственными процессами.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к базовой части учебного плана. Для освоения обучающимися содержания дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные у них в процессе изучения предметов «Физика», «Математика», «Информатика», а также в ходе изучения дисциплин «Высшая математика», «Информатика» при обучении в вузе. Знания по данной дисциплине необходимы обучающимся для освоения дисциплины «Общая химическая технология», «Химия и технология органических веществ», «Основы проектирования и оборудование нефтеперерабатывающих заводов», «Системы управления химико-технологическими процессами».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОПК-1, ОПК-2.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** основные законы электротехники и электроники; конструкцию электротехнических и электронных изделий и устройств;

**уметь:** использовать основные законы электротехники в профессиональной деятельности; использовать электротехнические и электронные изделия и устройства;

**владеть:** навыком применения электротехнических и электронных изделий и устройств в профессиональной деятельности; навыком выбора электротехнических и электронных изделий и устройств.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108/108 ак.ч., 3/3 З.Е., из них контактная работа – 51/12 ак.ч., самостоятельная работа – 57/96 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 3/3 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Г.В. Иванов, канд. техн. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Техническая термодинамика и теплотехника»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование основных теоретических знаний по технической термодинамике при феноменологическом подходе к анализу состояния рабочих тел и процессов, происходящих с ними; изучение теории циклов двигателей внутреннего сгорания; основных законов распространения теплоты в пространстве и расчетных уравнений, применяемых в инженерной практике.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Техническая термодинамика и теплотехника» относится к дисциплинам базовой части учебного плана. Для освоения данной дисциплины обучающиеся должны знать следующие дисциплины: «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия», «Экология», «Материаловедение», «Сопротивление материалов». Знания по дисциплине «Техническая термодинамика и теплотехника» необходимы обучающимся для освоения дисциплин «Процессы и аппараты химической технологии», «Теория химико-технологических процессов органического синтеза».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОПК-1, ОПК-2.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** теплотехнические законы, расчетные уравнения теории теплообмена, принципы работы оборудования химической отрасли; законы термодинамики и основные положения теории теплообмена для понимания окружающего мира и явлений природы;

**уметь:** использовать теплотехнические законы, расчетные уравнения теории теплообмена в инженерной практике; применять знания естественнонаучных дисциплин, законы термодинамики и теплотехники, методы теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач, проводить измерения, составлять описания проводимых исследований;

**владеть:** навыками практического применения знаний теплотехнических законов, принципов работы оборудования в профессиональной деятельности; методами математического моделирования термодинамических процессов, теоретического и экспериментального исследования теплообмена, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения в ходе исследования окружающего мира и явлений природы.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 108/108 ак.ч., 3/3 З.Е., из них контактная работа – 51/12 ак.ч., самостоятельная работа – 57/96 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 5/7 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Л.Б. Половникова, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Соппротивление материалов»**  
(для обучающихся набора 2019 года)  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
(программа академического бакалавриата)

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование у обучающихся систематизированных знаний о механическом движении и методах его расчета, необходимых им для общенаучного развития, а также для успешного изучения в дальнейшем дисциплин общепрофессиональной направленности.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Соппротивление материалов» относится к дисциплинам базовой части учебного плана. Для освоения данной дисциплины обучающиеся должны знать следующие дисциплины: «Высшая математика», «Физика». Знания по дисциплине «Соппротивление материалов» необходимы обучающимся для освоения дисциплины «Основы проектирования и оборудование нефтеперерабатывающих заводов», «Техническая термодинамика и теплотехника», «Материаловедение», «Процессы и аппараты химической технологии».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОПК-1, ОПК-2.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** методику разработки механических моделей изучаемых явлений и процессов; уравнения равновесия; прочностной анализ; методы решения механико-математических задач; методы приведения совокупности сил к простейшему виду; методы количественного описания движения материальных тел; методы выполнения простейших расчетов на прочность;

**уметь:** обосновывать выбор механико-математической модели изучаемых явлений и процессов при проектировании сооружений профессиональной деятельности; обосновывать выбор механико-математической модели изучаемых явлений и процессов; составлять уравнения равновесия и определять реакции связей, наложенных на данное материальное тело; проводить прочностной анализ;

**владеть:** методами решения механико-математических задач, при проектировании сооружений профессиональной деятельности; методами решения механико-математических задач, при проектировании сооружений.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 180/180 ак.ч., 5/5 З.Е., из них контактная работа – 88/26 ак.ч., самостоятельная работа – 92/154 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 3/6 семестр, экзамен – 4/7 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** В.В. Калекин, канд. техн. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Материаловедение»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

изучение природы и свойств машиностроительных конструкционных материалов, методов изменения этих свойств с целью улучшения эксплуатационных характеристик изделий, используемых в технике, а также методов получения материалов.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Материаловедение» относится к дисциплинам базовой части учебного плана. Для освоения данной дисциплины обучающиеся должны знать следующие дисциплины: «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Сопrotивление материалов». Знания по дисциплине «Материаловедение» необходимы обучающимся для освоения дисциплины ««Основы проектирования и оборудование нефтеперерабатывающих заводов»».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОПК-2.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** наиболее общие закономерности и свойства физического мира; проблемы видов и строения материи, её фундаментальных объектов, закономерностей их взаимодействия; классификацию металлических и неметаллических материалов; основы строения вещества и его свойства;

**уметь:** проводить анализ методов исследования материалов для выбора оптимальных из них для решения профессиональных задач; применять методы исследования металлов и сплавов;

**владеть:** навыками определения свойств материалов с применением современных пакетов экспериментального исследования для решения профессиональных задач.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108/108 ак.ч., 3/3 З.Е., из них контактная работа – 51/12 ак.ч., самостоятельная работа – 57/96 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 5/6 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** В.В. Калекин, канд. техн. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Экология»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование целостного экологического мировоззрения через систему экологических знаний, умений, убеждений на глобальном, региональном, локальном уровнях.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Экология» относится к вариативной части учебного плана. Для освоения обучающимися содержания дисциплины «Экология» используются знания, умения и виды деятельности, сформированные у них в процессе изучения следующих дисциплин учебного плана: «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Общая химическая технология» и др. Знания по дисциплине необходимы обучающимся для освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОПК-6, ПК-4, ПК-5.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; основное технологическое оборудование для разработки технологических процессов; порядок выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения; факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружающей среды;

**уметь:** разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и природных объектов; анализировать данные о потенциальных вредностях и опасностях производства и предвидеть экологические последствия принятых инженерных решений; использовать правовые нормы, регулирующие отношения человека к человеку, обществу, окружающей среде; применять математические методы при решении типовых профессиональных задач;

**владеть:** законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды; навыками обследования технического и технологического уровня оснащения рабочих мест; навыками разработки технологических процессов, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; методами проведения химического анализа и метрологической оценки его результатов; методами экономической оценки ущерба от деятельности предприятия, методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 72/72 ак.ч., 2/2 З.Е., из них контактная работа – 36/8 ак.ч., самостоятельная работа – 36/64 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 4/5 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Ю.К. Смирнова, канд. биол. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Основы научных исследований в профессиональной деятельности»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование культуры научного мышления и формирование навыков научно-исследовательской деятельности и проведения научно-исследовательских работ, овладение основами методологии проведения научных исследований, необходимых для решения актуальных практических задач в сфере профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Основы научных исследований в профессиональной деятельности» относится к вариативной части. Изучение дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных в процессе изучения таких дисциплин как «Математика», «Информатика». Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины, необходимы обучающимся для освоения знаний по всем последующим дисциплинам учебного плана, для написания курсовых работ и проектов, выпускной квалификационной работы.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ПК-16, ПК-20, ПК-21.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** методы планирования, проведения и обработки результатов научных исследований; основные способы подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследования, основные способы анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; методологические основы и принципы организации научного знания, методологию научного исследования, этапы проведения научного исследования, принципы командной работы;

**уметь:** планировать научный эксперимент, обрабатывать его результаты; анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований; формулировать цели и задачи исследования, выдвигать гипотезы, идентифицировать объект и предмет исследования, выбирать нужные методы исследований, формулировать выводы; работать в коллективе, выстраивать эффективные коммуникации с обучающимися и преподавателем при работе над исследовательским проектом;

**владеть:** навыками планирования и проведения научного эксперимента; навыками и приемами подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований, навыками самостоятельной работы; навыками и приемами анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований; навыками оформления библиографического аппарата научного исследования; методологией научного исследования, навыками эффективной работы в составе коллектива.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 72/72 ак.ч., 2/2 З.Е., из них контактная работа – 34/8 ак.ч., самостоятельная работа – 38/64 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 3/5 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Г.И. Егорова, д-р пед. наук, профессор

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Общая химическая технология»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование у обучающихся основ химической технологии как научной базы химического производства, знаний классификации технологических процессов; формирование у обучающихся умений применять полученные знания по химии, гидравлике, термодинамике при расчете химических технологических процессов, выбирать экономически выгодные и экологически безопасные технологические модели химического производства.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Общая химическая технология» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана. Для освоения дисциплины обучающиеся должны знать дисциплины «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия». Знания по дисциплине «Общая химическая технология» необходимы обучающимся данного направления для освоения знаний по следующим дисциплинам: «Технология промышленной подготовки нефти», «Процессы и аппараты химической технологии», «Первичная переработка нефти и газа», «Катализ в нефтепереработке».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОПК-3, ПК-4.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** закономерности химических реакций, влияние строения молекул и видов связей в молекулах на термодинамические, кинетические характеристики процессов; основы организации, иерархию структуры химического производства; принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы;

**уметь:** применять и использовать знание физико-химических законов и свойств соединений для моделирования технологических процессов; применять знания о технологии органических веществ для анализа и оценки экологической безопасности процессов;

**владеть:** умением предопределять условия, механизм реакции на основании знаний о строении вещества и природе химических связей; умением интегрировать имеющиеся знания для выбора технических средств и технологий, снижающих экологическую опасность химического производства.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 144/144 ак.ч., 4/4 З.Е., из них контактная работа – 72/18 ак.ч., самостоятельная работа – 72/126 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 4/5 семестр, курсовая работа – 4/5 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** О.А. Иванова, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Коллоидная химия»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование и развитие профессиональных компетенций на основе изучения основных разделов коллоидной химии.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Коллоидная химия» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана. Для освоения данной дисциплины обучающиеся должны знать дисциплины «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Физическая химия». Знания по дисциплине «Коллоидная химия» необходимы обучающимся для освоения дисциплины «Химия и физика полимеров».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-2, ОПК-3, ПК-18.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** характеристику понятий и соотношения термодинамики поверхностных явлений; основные свойства дисперсных систем; теорию основных разделов коллоидной химии: дисперсные системы и их свойства, применение их в химической технологии; теоретические основы физико-химических методов изучения химических процессов образования коллоидов и дисперсных систем;

**уметь:** проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики поверхностных явлений и расчеты основных характеристик дисперсных систем; использовать основные экспериментальные методы химического исследования коллоидных веществ и соединений, использовать химические законы при анализе и решении проблем энерго-ресурсосбережения в технологических процессах производств; провести эксперимент, сопоставить полученные результаты с известными литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение;

**владеть:** инструментарием для решения химических задач в своей предметной области, информацией о назначении и областях применения дисперсных систем; методами анализа коллоидных соединений и дисперсных систем для понимания свойств материалов и механизма химических процессов производств; методами измерения поверхностного натяжения, краевого угла, величины адсорбции, вязкости, критической концентрации мицеллообразования; методами проведения дисперсионного анализа, синтеза дисперсных систем и оценки их агрегативной устойчивости.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 144/144 ак.ч., 4/4 З.Е., из них контактная работа – 68/16 ак.ч., самостоятельная работа – 76/128 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 5/5 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Е.Л. Беляк, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Химия нефти»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

сформировать у обучающихся представления о химии нефти как науке, о ее роли в научно-техническом прогрессе и ее месте среди других наук, умения и навыки экспериментального исследования в области химии нефти и газа.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Химия нефти» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана профиля «Химическая технология органических веществ». Для освоения данной дисциплины обучающиеся должны знать дисциплины «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа». Знания по дисциплине «Химия нефти» необходимы обучающимся данного направления для освоения дисциплин «Первичная переработка нефти и газа», «Катализ в нефтепереработке», «Физико-химические методы анализа продуктов нефтехимии», «Химическая технология переработки нефти и газа», «Химия и технология органических веществ», «Нефтяной практикум», «Практикум по технологии нефтехимического синтеза».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОПК-2, ОПК-3, ПК-10, ПК-17, ПК-18.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** основные понятия химии нефти и газа; их роль в природе, значение как промышленных материалов, в повседневной жизни человека; свойства нефти и природных газов, основных классов органических веществ, составляющих нефть; основную техническую документацию по эксплуатационным свойствам нефти; методики экспериментального определения свойств нефти, методы анализа, оценки и интерпретации результатов экспериментов; состав, структуру, свойства и применение нефти, а также способы их подготовки к исследованиям; свойства и реакции основных классов соединений, входящих в состав нефти и газа; типовую схему исследования нефти как промышленного сырья;

**уметь:** использовать знание свойств органических соединений для моделирования промышленных технологических процессов; характеризовать свойства соединений, содержащихся в нефти, на основе их химической формулы и строения; составлять паспорт качества нефти; осуществлять оценку результатов анализа свойств нефти с целью контроля качества выпускаемой продукции; проводить эксперименты по заданной методике, составлять описания проводимых исследований и анализировать их результаты; писать химические формулы основных представителей каждого класса соединений, входящих в состав нефти, и уравнения реакций, отражающих их химические свойства;

**владеть:** методами теоретического и экспериментального исследования в области химии нефти; методами идентификации углеводородов нефти; навыками оформления заявок на необходимое лабораторное оборудование по исследованию свойств нефти; методиками проведения анализов и расчета результатов с использованием современных средств и пакетов прикладных компьютерных программ; навыками выбора материалов для испытаний; навыками работы на испытательном оборудовании; навыками обработки экспериментальных данных; методами идентификации органических соединений, входящих в состав нефти.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 216/216 ак.ч., 6/6 З.Е., из них контактная работа – 102/34 ак.ч., самостоятельная работа – 114/182 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 5/7 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Н.И. Лосева, канд. хим. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Технология промышленной подготовки нефти»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование профессиональных компетенций в области проведения процессов промышленной подготовки нефти: освоение методов формирования технологических схем, объектов промышленной подготовки нефти; развитие навыков расчета процессов и аппаратов промышленной подготовки нефти; развитие навыков разработки и исследования на математических моделях многокомпонентных процессов промышленной подготовки нефти; закрепление опыта практического использования вычислительной техники и получение навыков применения компьютерных технологий при исследовании процессов промышленной подготовки нефти.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Технология промышленной подготовки нефти» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана. Для освоения дисциплины обучающиеся должны знать такие дисциплины, как «Общая химическая технология», «Органическая химия», «Физическая химия». Знания по дисциплине «Технология промышленной подготовки нефти» необходимы обучающимся данного направления для освоения дисциплин «Процессы и аппараты химической технологии», «Первичная переработка нефти и газа».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ПК-1, ПК-4, ПК-8.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** основы организации промышленной подготовки нефти, требования к показателям качества подготовленной нефти; условия процессов сепарации, обезвоживания нефти на промысле; методы увеличения дебитов нефтяных скважин, проницаемости продуктивных пластов, поддержания пластового давления; пожаро- и взрывоопасные свойства добываемых, перерабатываемых на промысле углеводородов, понимает опасность воздействия на организм человека; конструкцию и принцип работы промышленного оборудования, условия его безопасной эксплуатации; понимает значение безопасной эксплуатации промышленного оборудования, причины снижения эксплуатационных характеристик промышленных трубопроводов и магистралей;

**уметь:** выбирать рациональную схему промышленной подготовки нефти, устанавливать и обосновывать значения параметров сепарации, обезвоживания, отстаивания нефтяных эмульсий; анализировать влияние химических, механических и физических методов воздействия на нефтяные пласты с позиции экологических последствий их применения; критически осмысливать степень возможной пожарной опасности, применять правила техники безопасности; анализировать конструкции аппаратов для разделения однородных, неоднородных систем, выбирать материалы для изготовления аппаратов с учетом условий эксплуатации; применять знания протекающих в аппаратах процессов для установления межремонтных сроков и длительности эксплуатации оборудования;

**владеть:** методами расчета и выбора сепараторов, оценки мощности сепарационной установки; умением оценивать методы и средства безопасного ведения процессов подготовки нефти на промысле; пользуется средствами индивидуальной защиты, владеет знанием норм охраны труда; общими вопросами эксплуатации промышленного оборудования, эксплуатационными параметрами работы оборудования и трубопроводов; навыками работы с нормативно-технической документацией на отдельные виды оборудования для определения нагрузки,

параметров работы, геометрических размеров аппаратов.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 180/180 ак.ч., 5/5 З.Е., из них контактная работа – 68/16 ак.ч., самостоятельная работа – 112/164 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 5/7 семестр, курсовой проект – 5/7 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** О.А. Иванова, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Процессы и аппараты химической технологии»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины**

формирование у обучающихся знаний, умений и навыков по ведению процессов химической технологии, проектированию и эксплуатации аппаратов и оборудования предприятий нефтехимической отрасли и заводов органического синтеза.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана профиля «Химическая технология органических веществ». Для освоения дисциплины обучающиеся должны знать такие дисциплины, как «Органическая химия», «Техническая термодинамика и теплотехника», «Общая химическая технология», «Основы инженерного проектирования», «Материаловедение», «Сопротивление материалов». Знания по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии» необходимы обучающимся для освоения дисциплин «Химическая технология переработки нефти и газа», «Химия и технология органических веществ», «Основы проектирования и оборудования нефтеперерабатывающих заводов», «Технология и оборудование производства базовых полимеров».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-17, ПК-21.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** конструкции и принципы работы основных процессов и аппаратов химической технологии, разновидности машин и аппаратов технологических установок отрасли, условия работы основного оборудования нефтегазоперерабатывающих, нефтехимических и химических производств в соответствии с технологическим регламентом; конкретные технические решения при разработке технологических процессов, направленных на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом эколого-экономических ограничений и последствий их применения; технологические схемы, чертежи аппаратов, обозначения материальных потоков; принцип работы и устройство основного теплообменного, массообменного, вспомогательного оборудования для промышленности органического и нефтехимического синтеза; принцип работы и устройство основного оборудования для промышленности органического и нефтехимического синтеза, знать техническое состояние оборудования, знать графики технических осмотров и ремонтов; изменения в технологических схемах, чертежах аппаратов, обозначения материальных потоков на схемах; принцип работы и устройство вновь вводимого оборудования установок и промышленных узлов производств органического нефтехимического синтеза, знать техническое состояние оборудования вновь вводимого оборудования; технологические схемы, чертежи аппаратов, обозначения аппаратах на схемах, обозначения материальных потоков; техническую документацию на оборудование: регламенты цехов, инструкции по эксплуатации установок, пуску, останову и ремонту технологического оборудования, знать техническое состояние оборудования, знать графики технических осмотров и ремонтов; этапы технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; технологические параметры процесса, параметры применяемого оборудования, свойства сырья, вспомогательных материалов, катализаторов, теплоносителей, изготавливаемой продукции; условия технологических процессов в соответствии с регламентом, технические средства для проектирования основного и вспомогательного обо-

рудования и отдельных стадий процессов;

**уметь:** обоснованно производить выбор типа аппаратов и их внутренних элементов, базирясь на знании протекающих в аппаратах процессов; уметь работать со справочной литературой, знать предприятия-производители оборудования, применять полученные знания на практике в технологическом процессе; обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом эколого-экономических ограничений и последствий их применения; запускать, останавливать и эксплуатировать основное массообменное, теплообменное, насосное и вспомогательное оборудование, рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса массопередачи; подбирать оборудование по процессу, определять основные виды неполадок на данном виде оборудования, причины и методы их устранения; запускать, останавливать и эксплуатировать основное массообменное оборудование и вспомогательное, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования; определять основные виды неполадок на данном виде оборудования, причины и методы их устранения составляя заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт; запускать, останавливать и эксплуатировать вновь вводимое оборудование, рассчитывать технологические параметры вновь вводимого оборудования для конкретного химико-технологического процесса, подбирать оборудование по процессу; подбирать оборудование по процессу, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования; определять основные виды неполадок на данном виде оборудования, причины и методы их устранения; провести исследование причин брака в производстве и разработать мероприятия по его предупреждению и устранению, произвести замену оборудования по необходимости; проводить стандартные и сертификационные испытания оборудования в технологических процессах производств органического и нефтехимического синтеза и анализировать их результаты; анализировать техническую документацию и участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, рассчитывать и проектировать отдельные стадии технологического процесса в составе авторского коллектива;

**владеть:** методами выбора оборудования для реализации конкретных проектов, грамотно подходить к расчету и обслуживанию оборудования с учетом протекающих процессов и параметров работы; методиками анализа конструкции аппаратов с обоснованным выбором предпочтительного варианта, разработки и расчета оборудования; методами принятия конкретных технических решений при разработке технологических процессов; техническими средствами и технологиями, направленными на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом эколого-экономических ограничений и последствий их применения; способностью чтения технической, документации на оборудование: регламенты цехов, инструкции по эксплуатации установок и ремонту технологического оборудования; методиками поверки оборудования и аппаратуры, выявлять основные параметры работы оборудования для обеспечения безопасного режима его эксплуатации, базирясь на знании протекающих в аппаратах процессов; навыками чтения и понимания технической документации на оборудование: регламентов цехов, инструкций по эксплуатации установок и ремонту технологического оборудования, подготовки оборудования к ремонту и приемке оборудования из ремонта; навыками чтения технической документации на вновь вводимое оборудование, инструкции по их эксплуатации и ремонту; владеть методиками поверки вновь вводимого оборудования, выявлять основные параметры работы оборудования для обеспечения безопасного режима его эксплуатации; навыками чтения и понимания технической документации на оборудование химических и нефтехимических производств: регламентов цехов, инструкций по эксплуатации установок, пуску, останову и ремонту технологического оборудования, составления заявок на оборудование и запасные части, подготовки технической документации к ремонту; способами управления технологическими параметрами процесса для изменения качества и выхода основного продукта; обосновывать принятие конкретного технического решения для устранения отклонений от режимов работы технологического оборудо-

вания и параметров технологического процесса; навыками работы на испытательном оборудовании; навыками обработки полученных результатов испытаний, формулировать выводы по результатам испытаний; навыками работать с технической документацией; навыками работы с компьютерными прикладными программами для расчетов проектов; применять графические редакторы для вычерчивания технологических схем, основного аппарата в проекте и отдельных деталей в составе авторского коллектива.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 396/396 ак.ч., 11/11 З.Е., из них контактная работа – 187/56 ак.ч., самостоятельная работа – 209/340 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 5 семестр, экзамен – 5, 6/6 семестр, курсовой проект – 6/6 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** И.В. Александрова, канд. техн. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Первичная переработка нефти и газа»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

сформировать знания в области технологии первичной переработки нефти на нефтеперерабатывающих заводах и переработки попутного нефтяного газа на газоперерабатывающих заводах.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части учебного плана. Знания по дисциплине «Первичная переработка нефти и газа» необходимы обучающимся данного направления для освоения следующих дисциплин: «Процессы и аппараты химической технологии», «Технология глубокой переработки нефти», «Химическая технология переработки нефти и газа», «Химия и технология органических веществ», для подготовки к прохождению производственной практики.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1, ПК-4, ПК-8, ПК-18.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** сущность процессов первичной переработки нефти и попутного нефтяного газа; основные технологические стадии переработки нефти и газа на нефте- и газоперерабатывающих заводах, их назначение, состав и ассортимент продукции, их физические свойства; основное оборудование, используемое в нефтегазопереработке, нефтехимии и других химических производствах, и условия его безопасной эксплуатации; химический состав нефти, природного и попутного нефтяного газа, теоретические основы процессов физического разделения нефти и газа; принципы работы основных аппаратов и технологических установок первичной переработки нефти и переработки попутного нефтяного газа;

**уметь:** проводить расчеты с использованием основных характеристик нефтяных фракций, параметров в аппаратах первичной и вторичной переработки атмосферной перегонки нефти и мазута; использовать знания о природе химических веществ и соединений, выполнять основные технологические операции переработки, использовать химические законы при решении проблем энерго-ресурсосбережения; читать технологические схемы установок, чертежи оборудования, готов принимать и осваивать вновь вводимое оборудование в нефте- и газопереработке; пользоваться справочной литературой и методиками расчета основной аппаратуры процесса атмосферной перегонки нефти и вакуумной перегонки мазута;

**владеть:** инструментарием для ведения технологических процессов периодической и непрерывной ректификации установок атмосферной и вакуумной трубчатки; навыками принятия решений в конкретной производственной ситуации производства нефте- и газоперерабатывающих заводов с учетом экологических последствий их применения; навыками работы по наладке, настройке и опытной проверке оборудования в установках нефте- и газоперерабатывающих заводов; методами технологического расчёта процесса атмосферной перегонки нефти и вакуумной перегонки мазута, построения рабочих чертежей колонного оборудования.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 180/180 ак.ч., 5/5 З.Е., из них контактная работа – 68/20 ак.ч., самостоятельная работа – 112/160 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 6/8 семестр, курсовой проект – 6/8 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** И.В. Александрова, канд. техн. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
«Информационные технологии в проектной деятельности»  
(для обучающихся набора 2019 года)**

**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки  
18.03.01. Химическая технология  
(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование системы компетенций в области использования современных информационных технологий в научно-исследовательской деятельности и практических навыков использования научных и образовательных ресурсов Internet в профессиональной деятельности инженера и исследователя.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части учебного плана. Входные знания, умения и компетенции, необходимые для успешного освоения данной дисциплины, должны быть сформированы в ходе изучения дисциплин «Информатика», «Инженерная графика», «Основы инженерного проектирования», «Основы научных исследований в профессиональной деятельности». Знания по дисциплине «Информационные технологии в проектной деятельности» необходимы обучающимся данного направления для освоения знаний по дисциплинам «Системы управления химико-технологическими процессами», «Основы проектирования и оборудование нефтеперерабатывающих заводов», для написания курсовых работ (проектов), для участия в НИРС, а также для подготовки к прохождению учебной и производственной практики и написания выпускной квалификационной работы.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ПК-2, ПК-20, ПК-22, ПК-23.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** основные методы получения, обработки и представления проектной информации, основные возможности использования информационных технологий в проектной деятельности; основные направления и тенденции развития новых информационных технологий; методы отбора научно-технической информации, способы анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; современные информационные технологии, информационные ресурсы и базы данных в процессе проектирования; современные автоматизированные прикладные системы, используемых при технологических процессах, информационные ресурсы и базы данных для осуществления обработки информации и расчетов в процессе проектирования технологических процессов;

**уметь:** использовать инструментальные средства осуществления проектной деятельности; обрабатывать и анализировать информацию с применением современных информационных технологий; изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; применять прикладное программное обеспечение, использовать пакеты программ для решения прикладных задач в области проектирования; применять современные автоматизированные прикладные системы для решения задач проектирования технологических процессов, использовать пакеты программ для решения прикладных задач в области проектирования;

**владеть:** навыками самостоятельного использования необходимых методов, средств, информационных технологий в проектной деятельности; методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; навыками использования прикладного программного обеспечения, для решения задач в профессиональной деятельности, навыками использования интернет-технологий;

навыками компьютерной обработки задач в области проектирования; навыками использования современных автоматизированных прикладных систем для решения задач в проектной деятельности, навыками использования интернет-технологий; навыками компьютерной обработки задач проектирования технологических процессов.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 180/180 ак.ч., 5/5 З.Е., из них контактная работа – 80/18 ак.ч., самостоятельная работа – 100/162 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 7/6 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Н.И. Герчес, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
«Системы управления химико-технологическими процессами»  
(для обучающихся набора 2019 года)**

**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки  
18.03.01. Химическая технология  
(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование профессиональных компетенций в области теории автоматического управления и эксплуатации систем управления химико-технологическими процессами.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Системы управления химико-технологическими процессами» относится к вариативной части дисциплин учебного плана. Для освоения данной дисциплины обучающиеся должны знать дисциплины «Высшая математика», «Физика», «Общая химическая технология», «Процессы и аппараты химической технологии». Знания по дисциплине «Системы управления химико-технологическими процессами» необходимы обучающимся данного направления для выполнения выпускной квалификационной работы.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-11, ПК-23.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

**знать:** основные законы управления процессом, принципы работы и устройство средств измерения технологических параметров; виды и содержание документов, нормирующих технические характеристики средств контроля и автоматизации технологических процессов; основные законы регулирования параметров оборудования как объекта управления для правильной настройки режима работы оборудования; задачи управления процессом, протекающим в аппарате, принципы управления и законы формирования управляющих воздействий на процесс как объект управления; технологии проектируемых процессов, режимы работы технологического оборудования и параметры технологического процесса; основные требования к системам автоматизации и управления при проектировании технологических процессов;

**уметь:** выявлять причины возникновения переходных процессов, нарушающих режим технологического процесса, выбирать средства контроля величины возмущающих воздействий, входных и выходных сигналов технологического процесса; анализировать регламент технологического процесса, требования к средствам контроля параметров и выбирать средства контроля и автоматизации процесса; обосновывать выбор параметров работы оборудования по результатам анализа его динамики как объекта управления; предопределять отклонения работы оборудования от заданных режимов по результатам анализа динамических характеристик процессов, протекающих в аппаратах; определять функциональную структуру системы автоматизации процесса, моделировать ее, оценивать, выявлять и устранять отклонения параметров процессов от заданных значений;

**владеть:** методами определения значений параметров технологических процессов, навыками формирования управляющих воздействий для достижения цели технологического процесса; методиками оценки по нормативно-технической документации метрологических характеристик приборов; навыками составления контуров автоматизации оборудования для реализации технологического процесса, поддержания заданного режима настройки оборудования; навыками анализа качества и устойчивости систем управления к воздействиям, нарушающим ход технологического процесса, выбора технических средств для контроля и устранения отклонений режимов процессов от заданных; навыками моделирования системы автоматизации, оценки качества ее работы, устойчивости к возмущающим воздействиям для



решения задач автоматизации.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108/108 ак.ч., 3/3 З.Е., из них контактная работа – 52/20 ак.ч., самостоятельная работа – 56/88 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 8/8 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** З.Р. Тушакова, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Физико-химические методы анализа продуктов нефтехимии»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование у обучающихся умений и навыков использования основных физико-химических методов анализа нефтепродуктов в практической деятельности, в том числе при стандартизации и сертификации продуктов и изделий нефти.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Физико-химические методы анализа продуктов нефтехимии» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана. Для освоения данной дисциплины обучающиеся должны знать такие дисциплины, как «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Сопrotивление материалов». Знания по дисциплине «Физико-химические методы анализа продуктов нефтехимии» необходимы обучающимся данного направления для освоения знаний по дисциплинам «Химическая технология переработки нефти и газа», «Химия и технология органических веществ», «Теоретические основы технологических процессов переработки нефти», «Катализ в нефтепереработке».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-3, ПК-10, ПК-16, ПК-17, ПК-18.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности. Требования, предъявляемые к сырью и продуктам основных химических процессов органического синтеза; основные физико-химические теории о строении вещества, физической картине окружающего мира; Конкретные методики определения состава и концентрации продуктов нефтехимии с использованием химических и физико-химических методов анализа; состав и свойства основных классов продуктов нефтепереработки, способы их идентификации и количественного определения; состав и свойства продуктов нефтепереработки, способы их идентификации и количественного определения;

**уметь:** самостоятельно пользоваться методической и научно-методической литературой; нормативными документами по качеству сырья и продуктов химических производств; использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности; применять полученные знания для описания и характеристики свойств продуктов нефтехимии; использовать методики для выполнения анализов продуктов нефтехимии; оценивать правильность, точность и надежность полученных результатов; выполнять стандартные и сертификационные испытания продуктов нефтепереработки; выполнять эксперимент на лабораторном оборудовании, обобщать полученные результаты, проводить обработку полученных данных;

**владеть:** навыками пользования нормативными документами по качеству стандартизации и сертификации продуктов и изделий; навыками расчета экономических показателей предприятия и оценки их влияния на эффективность производства; методами экспериментального анализа физико-химических свойств продуктов нефтехимии; методами проведения химических и физико-химических определений концентрации и состава материалов и изделий нефтепереработки; методами химического и физико-химического лабораторного анализа

продуктов нефтехимии; методиками выбора лабораторного исследования для определения конкретных физико-химических свойств продуктов нефтехимии.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 180/180 ак.ч., 5/5 З.Е., из них контактная работа – 85/28 ак.ч., самостоятельная работа – 95/152 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 6/8 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Е.Л. Беляк, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Катализ в нефтепереработке»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

изучение физико-химической сущности катализа химических реакций, изучение теорий катализа; изучение различных подходов к анализу механизма и кинетики процессов, протекающих на поверхности катализаторов; изучение особенностей гетерогенного и гомогенного катализа; освоение научных основ подбора и технологии промышленных катализаторов переработки нефти и газа.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Катализ в нефтепереработке» относится к вариативной части учебного плана. Дисциплина играет важную роль в овладении обучающимися основами химической технологии в получении органических веществ. Для освоения дисциплины обучающиеся должны знать такие дисциплины, как «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия», «Техническая термодинамика и теплотехника», «Экология», «Материаловедение», «Сопrotивление материалов», «Первичная переработка нефти и газа», «Химия нефти», «Химическая технология переработки нефти и газа». Дисциплина предшествует разработке выпускной квалификационной работы.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОПК-3, ПК-18.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** теорию катализа и протекание каталитических процессов в соответствии с данной программой; теоретические основы физико-химических методов изучения химических процессов катализа;

**уметь:** использовать основные экспериментальные методы химического исследования веществ и соединений, выполнять основные химические операции, использовать химические законы в каталитических процессах; проводить исследование каталитического процесса, сопоставить полученные результаты с известными литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение;

**владеть:** методами обработки экспериментальных данных и оценки результатов эксперимента химических каталитических процессов; методами анализа природы катализатора и технологии его приготовления для процессов переработки углеводородного сырья.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 180/180 ак.ч., 5/5 З.Е., из них контактная работа – 64/16 ак.ч., самостоятельная работа – 116/164 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 7/9 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Г.И. Егорова, д-р пед. наук, профессор

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Общая физическая подготовка»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование общей физической подготовки личности, наличие которой обеспечивает готовность к социально-профессиональной деятельности, включение в здоровый образ жизни, в систематическое физическое самосовершенствование.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Общая физическая подготовка» является элективной дисциплиной по физической культуре и спорту. Она логически и содержательно связана с дисциплинами «Физическая культура и спорт», «Прикладная физическая культура», «Адаптивная физическая культура».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОК-8.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

**знать:** цели и задачи общей физической подготовки в системе физического воспитания; современные популярные системы физических упражнений;

**уметь:** использовать средства физической культуры для общей физической подготовки в системе физического воспитания; самостоятельно выбирать систему физических упражнений для укрепления здоровья, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

**владеть:** средствами общей физической подготовки в системе физического воспитания; методами самостоятельного выбора системы физических упражнений для укрепления здоровья, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 328/328 ак.ч., из них контактная работа – 296/10 ак.ч., самостоятельная работа – 32/318 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 1-5/3 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** О.В. Злыгостев, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
«Прикладная физическая культура»  
(для обучающихся набора 2019 года)  
основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки  
18.03.01. Химическая технология  
(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование мировоззрения и культуры личности, обладающей способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Прикладная физическая культура» является элективной дисциплиной по физической культуре и спорту. Она логически и содержательно связана с дисциплинами «Физическая культура и спорт», «Общая физическая подготовка», «Адаптивная физическая культура».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОК-8.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

**знать:** понятие прикладной физической подготовки, ее цели, задачи и средства; методику подбора средств ПФП; границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий;

**уметь:** использовать средства прикладной физической подготовки для развития профессионально важных двигательных умений и навыков; осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий;

**владеть:** основами прикладной физической подготовки.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 328/328 ак.ч., из них контактная работа – 296/10 ак.ч., самостоятельная работа – 32/318 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 1-5 /3 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** О.В. Злыгостев, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Адаптивная физическая культура»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины**

формирование у обучающихся с ограниченными функциональными возможностями физической культуры личности и коррекции нарушенных функций организма на основе сохраненных кондиций и использования средств физической культуры для расширения функциональных резервов организма, в достижении устойчивой адаптации к социальным и профессиональным условиям жизнедеятельности.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Адаптивная физическая культура» является элективной дисциплиной по физической культуре и спорту. Она логически и содержательно связана с дисциплинами «Физическая культура и спорт», «Общая физическая подготовка», «Прикладная физическая культура».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОК-8.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** назначение, функции и цель адаптивной физической культуры в формировании физической культуры личности и формировании собственного здоровья;

**уметь:** правильно использовать средства адаптивной физической культуры для развития сохраненных физических качеств и увеличения функциональных возможностей;

**владеть:** техникой выполнения специальных упражнений, направленных на сохранение оптимального уровня здоровья.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 328/328 ак.ч., из них контактная работа – 296/10 ак.ч., самостоятельная работа – 32/318 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 1-5 /3 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** О.В. Злыгостев, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Адаптация на рынке труда в химической и нефтегазовой отрасли»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование представлений об инициативном поведении выпускников учебных заведений на рынке труда; укрепление уверенности выпускников учебных заведений в своих профессиональных и личностных возможностях, выявление скрытых потенциальных возможностей; формирование активной позиции поведения на рынке труда и позитивного отношения к возможностям трудоустройства; формирование навыков делового общения и самопрезентации; навыков эффективного поиска работы; создание плана профессиональной карьеры и определение пути его реализации.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Адаптация на рынке труда в химической и нефтегазовой отрасли» в учебном плане относится к дисциплинам по выбору обучающегося. Дисциплина базируется на результатах изучения таких учебных курсов, как «Правоведение», «Экономика». Изучение дисциплины является необходимым в условиях современной ситуации на рынке труда и способствует послевузовской адаптации выпускников на рынке труда.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОК-6, ОК-7, ПК-3.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** структуру предприятий; методы коллективной организации работы, толерантные основания профессиональной интеракции; способы и методы поиска, хранения и переработки необходимой информации; техники самоорганизации и методы самореализации; основные нормативные документы, используемые в профессиональной деятельности; государственную систему стандартизации требований к качеству продукции и контроля над соблюдением стандартов и состоянием измерительной техники; элементы экономического анализа в практической деятельности;

**уметь:** работать в коллективе; быть способным к диалогу, терпимым в восприятии чужого мнения, социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям; ориентироваться в источниках информации и современных информационных технологиях; анализировать источники и применять методы самореализации в профессиональной деятельности; применять основные нормативные документы по качеству стандартизации и сертификации продуктов, используемые в профессиональной деятельности;

**владеть:** основами командообразования; навыками работы в коллективе, учитывая этнические, конфессиональные и культурные различия; навыками повышения квалификации; методами самоорганизации и самореализации; навыками поиска и анализа необходимой информации и использования современных технологий; навыками использования нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий в профессиональной деятельности; элементами экономического анализа в практической деятельности.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 72/72 ак.ч., 2/2 З.Е., из них контактная работа – 26/8 ак.ч., самостоятельная работа – 46/64 ак.ч.



**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 8/6 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Е.С. Чижикова, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Предпринимательство нефтегазоперерабатывающего сектора»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование у обучающихся представлений об основах предпринимательской деятельности; получение теоретических и практических навыков осуществления предпринимательской деятельности на основе изучения теории и практики функционирования системы экономических, организационных и правовых отношений предпринимательских структур.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Предпринимательство нефтегазоперерабатывающего сектора» относится к вариативной части учебного плана, дисциплина по выбору обучающегося. Дисциплина базируется на результатах изучения таких учебных курсов, как «Правоведение», «Экономика». Изучение дисциплины является необходимым в условиях современной ситуации на рынке труда.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОК-3, ОК-6, ОК-7, ПК-3.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** экономические основы производства и ресурсы предприятия; основы нормирования и оплаты труда в производственной сфере; основы эффективного управления в профессиональной деятельности; основы командообразования и эффективного менеджмента; структуру коллектива, основы толерантной интеракции; методы самоорганизации, способы поиска, хранения и переработки необходимой информации и источников в профессиональной сфере деятельности; элементы государственной системы управления качеством: законы и нормативные акты, регламентирующие права и обязанности производителей и потребителей продукции; государственную систему стандартизации требований к качеству продукции и контроля над соблюдением стандартов и состоянием измерительной техники; государственную статистическую отчетность по техническому уровню разработок и качеству выпускаемой продукции; основы экономического анализа;

**уметь:** интерпретировать экономическую ситуацию на предприятии; оценивать факторы эффективности деятельности предприятия и использования ресурсов; организовывать работу коллектива, выстраивать диалог, учитывая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; ориентироваться в источниках информации; применять методы критического анализа полученной информации; применять методы самореализации в профессиональной деятельности; использовать в производственной деятельности предприятий элементы государственной системы управления качеством: законы и нормативные акты, регламентирующие права и обязанности производителей и потребителей продукции; государственную систему стандартизации требований к качеству продукции и контроля над соблюдением стандартов и состоянием измерительной техники; государственную статистическую отчетность по техническому уровню разработок и качеству выпускаемой продукции;

**владеть:** методами оценки деятельности предприятий; оценки рационального использования производственных и финансовых ресурсов предприятий; навыками эффективного менеджмента; основами командообразования; навыком повышения квалификации и поиска необходимой информации; методами самоорганизации и самореализации; средствами критического и научного анализа информации и инноваций в профессиональной сфере деятельности;

навыками использования элементов государственной системы управления качеством: законов и нормативных актов, регламентирующих права и обязанности производителей и потребителей продукции; государственной системы стандартизации требований к качеству продукции и контроля над соблюдением стандартов и состоянием измерительной техники; государственной статистической отчетности по техническому уровню разработок и качеству выпускаемой продукции; основами экономического анализа деятельности предприятий.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 72/72 ак.ч., 2/2 З.Е., из них контактная работа – 26/8 ак.ч., самостоятельная работа – 46/64 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 8/6 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Д.В. Мельников, канд. экон. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Управление инновационными проектами в химической и нефтегазовой отрасли»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

овладение теоретическими знаниями и формирование практических навыков в области управления инновационными проектами в химической и нефтегазовой отрасли; формирование профессиональных компетенций, необходимых для эффективного осуществления процесса управления инновационными проектами.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Управление инновационными проектами в химической и нефтегазовой отрасли» в учебном плане относится к вариативной части учебного плана, дисциплина по выбору студента. Изучение дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных бакалаврами в процессе изучения таких дисциплин, как «Экономика», «Математика», «Информатика», «Основы научных исследований в профессиональной деятельности». Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы для освоения следующих дисциплин: «Основы проектирования и оборудование нефтегазоперерабатывающих заводов», а также для прохождения практики и написания выпускной квалификационной работы.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** методы отбора научно-технической информации, способы анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике управления инновационными проектами в нефтегазовой отрасли; основы командной работы; распределение ролей в команде; методы управления коммуникациями в проекте; распределение проектной информации, представление отчетности, административное управление инновационными проектами в химической и нефтегазовой отрасли; современные информационные технологии, информационные ресурсы и базы данных в процессе управления инновационными проектами в нефтегазовой отрасли; современные автоматизированные прикладные системы, используемые при технологических процессах, информационные ресурсы и базы данных для осуществления обработки информации и расчетов в процессе управления инновационными проектами в химической и нефтегазовой отрасли;

**уметь:** изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике управления инновационными проектами в нефтегазовой отрасли исследования; выполнять отдельные виды работ по проектированию процессов химической и нефтегазовой отрасли, составлять технологическую документацию процесса в составе коллектива исполнителей; применять прикладное программное обеспечение, использовать пакеты программ для решения прикладных задач в области управления инновационными проектами в нефтегазовой отрасли; применять современные автоматизированные прикладные системы для решения задач проектирования технологических процессов, использовать пакеты программ для решения прикладных задач в области управления инновационными проектами в химической и нефтегазовой отрасли;

**владеть:** методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике управления инновационными проектами в нефтегазовой отрасли исследования; способами взаимодействия с участниками проектного коллектива; навыками использования прикладного программного обеспечения, для решения задач в про-

фессиональной деятельности, навыками использования интернет-технологий; навыками компьютерной обработки задач в области управления инновационными проектами в нефтегазовой отрасли; навыками использования современных автоматизированных прикладных систем для решения задач в проектной деятельности, навыками использования интернет-технологий; навыками компьютерной обработки задач управления инновационными проектами в химической и нефтегазовой отрасли.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 72/72 ак.ч., 2/2 З.Е., из них контактная работа – 34/6 ак.ч., самостоятельная работа – 38/66 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 6/6 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Е.С. Чижикова, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Проектное управление инновационным развитием в нефтегазовом комплексе»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

освоение основных концепций, философии и методологии проектного менеджмента и приобретение базовых навыков проектного управления инновационным развитием в нефтегазовом комплексе; формирование системы компетенций в области обоснования, подготовки, планирования и контроллинга инновационных проектов различных типов и масштаба.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Проектное управление инновационным развитием в нефтегазовом комплексе» относится к вариативной части учебного плана, дисциплина по выбору студента.

Для полного освоения данной дисциплины студенты должны владеть знаниями дисциплин «Экономика», «Правоведение», «Информатика», «Инженерная графика», «Основы инженерного проектирования», «Основы научных исследований в профессиональной деятельности». Знания по дисциплине «Проектное управление инновационным развитием в нефтегазовом комплексе» необходимы обучающимся данного направления для освоения знаний по дисциплинам «Системы управления химико-технологическими процессами», «Предпринимательство нефтегазоперерабатывающего сектора», «Основы проектирования и оборудование нефтегазоперерабатывающих заводов».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ПК-20, ПК-21, ПК-23.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** методы отбора научно-технической информации, способы анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике проектного управления инновационным развитием в нефтегазовом комплексе; основы командной работы; распределение ролей в команде; методы управления коммуникациями в проекте; распределение проектной информации, представление отчетности, административное управление инновационными проектами в нефтегазовой комплексе; современные автоматизированные прикладные системы, используемых при технологических процессах, информационные ресурсы и базы данных для осуществления обработки информации и расчетов в процессе проектного управления инновационным развитием в нефтегазовом комплексе;

**уметь:** изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике проектного управления инновационным развитием в нефтегазовом комплексе; выполнять отдельные виды работ по проектному управлению инновационным развитием в нефтегазовом комплексе, составлять технологическую документацию процесса в составе коллектива исполнителей; применять современные автоматизированные прикладные системы для решения задач проектирования технологических процессов, использовать пакеты программ для решения прикладных задач в области проектного управления инновационным развитием в нефтегазовом комплексе;

**владеть:** методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике проектного управления инновационным развитием в нефтегазовом комплексе; способами взаимодействия с участниками управленческого коллектива инновационным развитием в нефтегазовом комплексе; навыками использования современных автоматизированных прикладных систем для решения задач в проектной деятельности,

навыками использования интернет-технологий; навыками компьютерной обработки задач проектного управления инновационным развитием в нефтегазовом комплексе.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 72/72 ак.ч., 2/2 З.Е., из них контактная работа – 34/6 ак.ч., самостоятельная работа – 38/66 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 6/6 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Е.С. Чижикова, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Теоретические основы технологических процессов переработки нефти»**  
(для обучающихся набора 2019 года)  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
(программа академического бакалавриата)

**1. Цели дисциплины:**

формирование у обучающихся представлений о теоретических основах технологических процессов переработки нефти; формирование инженерного мышления, умения моделировать химико-технологические процессы.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Теоретические основы технологических процессов переработки нефти» относится к вариативной части учебного плана, к дисциплинам по выбору студента. Для освоения дисциплины обучающиеся должны знать такие дисциплины, как «Органическая химия», «Физическая химия», «Общая химическая технология», «Химия нефти». Знания по дисциплине «Теоретические основы технологических процессов переработки нефти» необходимы обучающимся данного направления для освоения знаний по дисциплинам «Химическая технология переработки нефти и газа», «Химия и технология органических веществ», «Технология глубокой переработки нефти», «Технология нефтехимического синтеза».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОПК-3, ПК-18.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** термодинамические и кинетические основы химических процессов; химизм и механизмы реакций основных органических соединений нефти и их общие кинетические закономерности;

**уметь:** использовать количественные закономерности химических реакций для оптимальной промышленной реализации химических процессов нефтепереработки; использовать знание свойств органических соединений для моделирования технологических процессов переработки нефти;

**владеть:** методами приближенных расчетов или эмпирических формул термодинамики и кинетики химических процессов нефтепереработки; методами построения кинетических моделей органических реакций на основе их предполагаемого механизма.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 180/180 ак.ч., 5/5 З.Е., из них контактная работа – 68/24 ак.ч., самостоятельная работа – 112/156 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 6/7 семестр, курсовая работа – 6/7 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Н.И. Лосева, канд. хим. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А.Татьяненко



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Теория химико-технологических процессов органического синтеза»**  
(для обучающихся набора 2019 года)  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
(программа академического бакалавриата)

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование у обучающихся представлений о теоретических основах химических процессов технологии органических веществ; формирование инженерного мышления, в частности умения моделировать химико-технологические процессы.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Теория химико-технологических процессов органического синтеза» относится к вариативной части учебного плана, к дисциплинам по выбору студента. Для освоения дисциплины обучающиеся должны знать такие дисциплины, как «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Общая химическая технология». Знания по дисциплине «Теория химико-технологических процессов органического синтеза» необходимы обучающимся данного направления для освоения знаний по дисциплинам «Катализ в нефтепереработке», «Химическая технология переработки нефти и газа», «Химия и технология органических веществ», «Технология глубокой переработки нефти», «Технология нефтехимического синтеза».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОПК-3, ПК-18.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** термодинамические и кинетические основы химических процессов, механизмы каталитических промышленных процессов органического синтеза; химизм и механизмы реакций основных органических соединений, и их общие кинетические закономерности;

**уметь:** использовать количественные закономерности химических реакций для оптимальной промышленной реализации химических процессов органического синтеза; использовать знание свойств органических соединений для моделирования технологических процессов органического синтеза;

**владеть:** методами приближенных расчетов или эмпирических формул термодинамики и кинетики химических процессов органического синтеза; методами построения кинетических моделей органических реакций на основе их предполагаемого механизма.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 180/180 ак.ч., 5/5 З.Е., из них контактная работа – 68/24 ак.ч., самостоятельная работа – 112/156 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 6/7 семестр, курсовая работа – 6/7 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Н.И. Лосева, канд. хим. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
«Нефтяной практикум»  
(для обучающихся набора 2019 года)  
основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки  
18.03.01. Химическая технология  
(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование профессиональных компетенций в области технологии нефтехимического синтеза: оптимальности технологических процессов, надежности работы технологических систем и оборудования, а также экологичности и безопасности, охраны окружающей среды.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Нефтяной практикум» относится к вариативной части учебного плана, к дисциплинам по выбору студента. Для освоения данной дисциплины обучающиеся должны знать такие дисциплины, как «Органическая химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Химия нефти». Знания по дисциплине «Нефтяной практикум» необходимы для освоения дисциплин «Технология смазочных материалов», «Химия и физика полимеров».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-10, ПК-16.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** физические и химические свойства нефтепродуктов; типовые промышленные процессы переработки нефти и нефтяных фракций, соответствующие аппараты и методы их расчета;

**уметь:** провести эксперимент, сопоставить полученные результаты с известными литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение; выдвигать гипотезы, применять методы математического анализа и моделирования;

**владеть:** навыками техники проведения химического эксперимента; навыками определения химических свойств веществ, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 432/432 ак.ч., 12/12 З.Е., из них контактная работа – 198/72 ак.ч., самостоятельная работа – 234/360 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 6, 7/9, 10 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Н.И. Лосева, канд. хим. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А.Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Практикум по технологии нефтехимического синтеза»**  
(для обучающихся набора 2019 года)  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
(программа академического бакалавриата)

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование у обучающихся химического мышления, которое необходимо технологу при решении многообразных производственных проблем, связанных как с вопросами оптимальности технологических процессов, надежности работы технологических систем и оборудования, так и с вопросами охраны окружающей среды, изучение природы и свойств органических веществ, а также методов их получения.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Практикум по технологии нефтехимического синтеза» относится к вариативной части учебного плана, к дисциплинам по выбору студента. Для освоения дисциплины обучающиеся должны знать такие дисциплины, как «Органическая химия», «Химия нефти». Знания по дисциплине «Практикум по технологии нефтехимического синтеза» необходимы для освоения дисциплин «Технология смазочных материалов», «Химия и физика полимеров».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ПК-10, ПК-16.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** физические и химические свойства продуктов нефтехимического синтеза; типовые процессы химической технологии нефтехимического синтеза, соответствующие аппараты и методы их расчета;

**уметь:** провести эксперимент, сопоставить полученные результаты с известными литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение; выдвигать гипотезы, применять методы математического анализа и моделирования;

**владеть:** навыками техники проведения химического эксперимента; навыками определения химических свойств веществ, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 432/432 ак.ч., 12/12 З.Е., из них контактная работа – 198/72 ак.ч., самостоятельная работа – 234/360 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 6, 7/9, 10 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** И.В. Александрова, канд. техн. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Переработка природного и попутного газа»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

изучение основных технологических процессов газоперерабатывающих заводов, позволяющих получать сырье для производства продуктов нефтехимического и основного органического синтеза при переработке природного и попутного газа.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Переработка природного и попутного газа» относится к вариативной части учебного плана, дисциплинам по выбору студента. Дисциплина играет важную роль в овладении обучающимися основами химической технологии в получении органических веществ, пониманием ее роли в развитии цивилизации. Для освоения дисциплины обучающиеся должны знать такие дисциплины, как «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Техническая термодинамика и теплотехника», «Экология», «Материаловедение», «Процессы и аппараты химической технологии», «Первичная переработка нефти и газа», «Химия нефти». Дисциплина предшествует разработке выпускной квалификационной работы.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1, ПК-4, ПК-8, ПК-18.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** сущность процессов первичной переработки природного и попутного нефтяного газа; основные технологические стадии переработки газа на газоперерабатывающих заводах, их назначение; принцип работы, параметры процесса газодифракционирования, компримирования, очистки от примесей, осушки, возможные экологические опасности производств; основное оборудование, используемое в газопереработке, и условия его безопасной эксплуатации; промышленное значение проведения конкретного процесса переработки природного и попутного газа, и оформление его технологического регламента;

**уметь:** проводить расчеты с использованием основных характеристик газовых фракций, параметров в аппаратах первичной и вторичной переработки углеводородного сырья; использовать знания о природе газообразных углеводородов, выполнять основные технологические операции переработки природного и попутного газа на газоперерабатывающих заводах, принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов газоперерабатывающих производств; читать технологические схемы установок, чертежи оборудования, готов принимать и осваивать вновь вводимое оборудование газоперерабатывающих заводов; по химическому составу газа определять технологии его дальнейшей переработки, изображать блок-схемы, обосновывать компоновку узлов в технологической схеме, определять факторы, влияющие на процесс переработки природного и попутного газа;

**владеть:** инструментарием для ведения технологических процессов первичной и вторичной переработки углеводородного сырья; навыками принятия решений в конкретной производственной ситуации производства газоперерабатывающих заводов с учетом экологических последствий их применения; навыками работы по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и освоению вновь вводимого оборудования установках газоперерабатывающих заводов; навыками использования полученных знаний для ведения новых технологиче-

ских процессов переработки газа с учетом требований к современным технологическим процессам.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 144/144 ак.ч., 4/4 З.Е., из них контактная работа – 64/20 ак.ч., самостоятельная работа – 80/124 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 7/8 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** О.А. Иванова, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Химия и технология мономеров»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

изучение основных физико-химических и механических свойств непредельных органических соединений и их взаимосвязи с молекулярным строением и структурой мономеров; рассмотрение сущности некоторых явлений и процессов, происходящих в мономерных телах с точки зрения физического и физико-механического подхода к их описанию, что обеспечит формирование профессиональных компетенций в области физико-химии мономеров как необходимого компонента будущей профессиональной деятельности; развитие навыков самостоятельной, исследовательской работы, необходимых для использования знаний о физико-химических свойствах мономеров в дальнейшей профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Химия и технология мономеров» относится к вариативной части учебного плана, к дисциплинам по выбору студента. Дисциплина играет важную роль в овладении обучающимися основами химической технологии в получении органических веществ, пониманием ее роли в развитии цивилизации. Для освоения данной дисциплины обучающиеся должны знать такие дисциплины, как «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия», «Общая химическая технология», «Экология», «Коллоидная химия», «Первичная переработка нефти и газа», «Химия нефти». Дисциплина предшествует разработке выпускной квалификационной работы.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1, ПК-4, ПК-18.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** сущность процессов глубокой переработки углеводородного сырья с получением продуктов, используемых в качестве мономеров для производства высокомолекулярных соединений; основные технологические стадии переработки газа нефтяных фракций, их назначение; принцип работы, параметры процесса дегидрирования, пиролиза, преимущества и недостатки, возможные экологические опасности; промышленное значение проведения конкретного процесса переработки сырьевых углеводородных ресурсов, и оформление его технологического регламента;

**уметь:** проводить расчеты с использованием основных характеристик сырья, параметров технологического процесса в аппаратах с получением продуктов, используемых в качестве мономеров для производства высокомолекулярных соединений; использовать знания о природе химических веществ и соединений, выполнять основные технологические операции их переработки в производстве мономеров, использовать химические законы при решении проблем энерго-ресурсосбережения; по химическому составу углеводородного сырья определять технологии его дальнейшей переработки, изображать блок-схемы, обосновывать компоновку узлов в технологической схеме, определять факторы, влияющие на процесс получения мономеров;

**владеть:** инструментарием для ведения технологических процессов получения мономеров; навыками принятия решений в конкретной производственной ситуации ведения процессов дегидрирования, пиролиза, с учетом экологических последствий их применения; навыками использования полученных знаний для эксплуатации новых технологических процессов пе-

переработки углеводородного сырья в производстве мономеров с учетом требований к современным технологическим процессам.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 144/144 ак.ч., 4/4 З.Е., из них контактная работа – 64/20 ак.ч., самостоятельная работа – 80/124 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 7/8 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** И.В. Александрова, канд. техн. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Технология смазочных материалов»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

изучение основных технологических процессов, позволяющих получать важнейшие продукты нефтепереработки и нефтехимического синтеза; изучение важнейших процессов переработки нефти и производства нефтепродуктов, их эксплуатационных характеристик и показателей качества смазочных материалов в соответствии с требованиями ГОСТ и ТУ.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Технология смазочных материалов» относится к вариативной части учебного плана, к дисциплинам по выбору студента. Дисциплина играет важную роль в овладении обучающимися основами химической технологии в получении органических веществ, пониманием ее роли в развитии цивилизации. Для освоения дисциплины обучающиеся должны знать такие дисциплины, как «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Коллоидная химия», «Химическая технология переработки нефти и газа», «Экология», «Нефтяной практикум», «Первичная переработка нефти и газа», «Химия нефти». Дисциплина предшествует разработке выпускной квалификационной работы.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ПК-1, ПК-4, ПК-8, ПК-18.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования в производстве смазочных материалов; конкретные технические решения при разработке технологических процессов в производстве смазочных материалов, направленных на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом эколого-экономических ограничений и последствий их применения; основное оборудование, используемое в нефтепереработке, глубокой переработке нефтяных фракций, вакуумной перегонки мазута и условия его безопасной эксплуатации; химические и физические свойства углеводородного сырья и смазочных материалов для решения задач профессиональной деятельности;

**уметь:** эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование в производстве смазочных материалов; применять знания о свойствах горюче-смазочных материалов для управления технологическим процессом с учетом экологических и социальных последствий их применения; принимать участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования вторичной переработки нефти; использовать знание химических и физических свойств углеводородного сырья, для решения задач профессиональной деятельности в производстве смазочных материалов;

**владеть:** способами ведения технологического процесса в соответствии с регламентом и методами оценки технологической эффективности производства смазочных материалов; техническими средствами и инженерными методами защиты природы и рационального природопользования; навыками принимать и осваивать вновь вводимое оборудование на установках НПЗ; навыками использования полученных знаний для эксплуатации новых технологических процессов переработки углеводородного сырья в производстве масел, смазок, присадок и СОЖ с учетом требований к современным технологическим процессам.



**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 180/180 ак.ч., 5/5 З.Е., из них контактная работа – 78/36 ак.ч., самостоятельная работа – 102/144 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 8/10 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** И.В. Александрова, канд. техн. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Химия и физика полимеров»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

изучение основных физико-химических и механических свойств высокомолекулярных соединений и их взаимосвязи с молекулярным строением и структурой полимеров; рассмотрение сущности некоторых явлений и процессов, происходящих в полимерных телах с точки зрения физического и физико-механического подхода к их описанию, что обеспечит формирование профессиональных компетенций в области физико-химии полимеров как необходимого компонента будущей профессиональной деятельности; развитие навыков самостоятельной, исследовательской работы, необходимых для использования знаний о физико-химических свойствах полимеров в дальнейшей профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Химия и физика полимеров» относится к вариативной части учебного плана, к дисциплинам по выбору студента. Дисциплина играет важную роль в овладении обучающимися основами химической технологии в получении органических веществ, пониманием ее роли. Для освоения дисциплины обучающиеся должны знать дисциплины «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Коллоидная химия», «Физическая химия», «Химия и технология мономеров», «Физико-химические методы анализа продуктов нефтехимии», «Первичная переработка нефти и газа», «Химия нефти». Дисциплина предшествует разработке выпускной квалификационной работы.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-8, ПК-10, ПК-18.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** структуру, физические и химические свойства полимеров, методы их получения; структуру, физические и химические свойства полимеров и методы получения и анализа качества полученного полимера; химические и физические свойства полимерного сырья для решения задач профессиональной деятельности;

**уметь:** анализировать структуру, физические и химические свойства полимеров, методы их получения, механизмы полимеризации, проводить синтез высокомолекулярных соединений; проводить синтез и анализ качества полимеров, осуществлять оценку результатов анализа; проводить расчеты по опытным данным результатов синтеза полимеров; выбирать технологии переработки сырья полимеризации с учетом его химического состава и факторов, влияющих на процесс;

**владеть:** навыками расчета практических задач, по химии и физике полимеров, методиками синтеза высокомолекулярных соединений; методиками и инструментарием для ведения процессов получения полимеров; навыками использования полученных знаний для эксплуатации новых технологических процессов переработки углеводородного сырья в производстве полимеров с учетом требований к современным технологическим процессам.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 180/180 ак.ч., 5/5 З.Е., из них контактная работа – 78/36 ак.ч., самостоятельная работа – 102/144 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 8/10 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Н.И. Лосева, канд. хим. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
«Химическая технология переработки нефти и газа»  
(для обучающихся набора 2019 года)**

**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки  
18.03.01. Химическая технология  
(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование профессиональных компетенций в области переработки нефти и газа как необходимого компонента будущей профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Химическая технология переработки нефти и газа» относится к вариативной части учебного плана, к дисциплинам по выбору студента. Дисциплина играет важную роль в овладении обучающимися основами химической технологии в получении органических веществ, пониманием ее роли в развитии цивилизации. Для освоения дисциплины обучающиеся должны знать следующие дисциплины: «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Первичная переработка нефти и газа», «Химия нефти». Дисциплина предшествует разработке выпускной квалификационной работы. Знания по дисциплине «Химическая технология переработки нефти и газа» необходимы обучающимся данного направления для освоения следующих дисциплин: «Системы управления химико-технологическими процессами», «Технология смазочных материалов», «Основы проектирования и оборудование нефтеперерабатывающих заводов».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1, ПК-4, ПК-8, ПК-18.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** физико-химические параметры основных технологических процессов в области нефте- и газопереработки, технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойства сырья и продукции; принципы создания экозащитной техники и технологий, глобальные и локальные проблемы окружающей среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; законодательство в области охраны окружающей среды; основное оборудование, используемое в нефтегазопереработке, нефтехимии и других химических производствах, и условия его безопасной эксплуатации; свойства химических элементов, соединений нефти и газа и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;

**уметь:** осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; применять знания законодательства в области экологии для управления качеством окружающей среды; использовать знания фундаментальных основ; подхода и метода экологии в обучении профессиональной деятельности в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний; формировать и аргументировать собственные суждения и научные позиции по научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, с учетом экологических и социальных последствий; принимать участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств; подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций в области переработки нефти и газа;

**владеть:** способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; инженерными методами защиты природы и рационального природопользования; навыками принимать и осваивать

вновь вводимое оборудование, используемое в нефтепереработке; составлять отчеты по выполненному заданию, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 144/144 ак.ч., 4/4 З.Е., из них контактная работа – 48/16 ак.ч., самостоятельная работа – 96/128 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 7/9 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Н.И. Лосева, канд. хим. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Химия и технология органических веществ»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование профессиональных компетенций в области химии и технологии органических веществ как необходимого компонента будущей профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Химия и технология органических веществ» относится к вариативной части учебного плана, к дисциплинам по выбору студента. Дисциплина играет важную роль в овладении обучающимися основами химической технологии в получении органических веществ, пониманием ее роли в развитии цивилизации. Для освоения дисциплины обучающиеся должны знать следующие дисциплины: «Органическая химия», «Общая химическая технология», «Химия нефти». Знания по дисциплине «Химия и технология органических веществ» необходимы обучающимся данного направления для освоения дисциплин «Системы управления химико-технологическими процессами», «Технология смазочных материалов», «Основы проектирования и оборудование нефтеперерабатывающих заводов».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1, ПК-4, ПК-18.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** физико-химические параметры основных технологических процессов органической химии, технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойства сырья и продукции; принципы создания экозащитной техники и технологий, глобальные и локальные проблемы окружающей среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; законодательство в области охраны окружающей среды; свойства химических элементов, органических соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;

**уметь:** осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; применять знания законодательства в области экологии для управления качеством окружающей среды; использовать знания фундаментальных основ, подхода и метода экологии в профессиональной деятельности, в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний; формировать и аргументировать собственные суждения и научные позиции по научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, с учетом экологических и социальных последствий; подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

**владеть:** способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; инженерными методами защиты природы и рационального природопользования; навыками составлять отчеты по выполненному заданию, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 144/144 ак.ч., 4/4 З.Е., из них контактная работа – 48/16 ак.ч., самостоятельная работа – 96/128 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 7/9 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Г.И. Егорова, д-р пед. наук, профессор.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Основы проектирования и оборудование нефтеперерабатывающих заводов»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование знаний в области устройства оборудования предприятий нефтегазопереработки и нефтехимии, навыков проектирования технологических процессов.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Основы проектирования и оборудование нефтеперерабатывающих заводов» относится к вариативной части учебного плана, дисциплинам по выбору студента. Дисциплина играет важную роль в овладении обучающимися основами химической технологии в получении органических веществ. Для освоения дисциплины обучающиеся должны знать следующие дисциплины: «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия», «Техническая термодинамика и теплотехника», «Экология», «Материаловедение», «Сопротивление материалов», «Общая химическая технология», «Технология промышленной подготовки нефти», «Первичная переработка нефти и газа», «Химия нефти», «Химия и технология органических веществ», «Основы инженерного проектирования», «Процессы и аппараты химической технологии». Дисциплина предшествует разработке выпускной квалификационной работы.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-19, ПК-21.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** принципы работы аппаратов и устройств оборудования нефтегазоперерабатывающих заводов, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления; оборудование, аппараты и агрегаты процесса нефтегазопереработки и нефтехимического синтеза, производственного цикла и нормативно-техническую документацию на него; основное оборудование, используемое в производствах нефтегазопереработки и нормативно - техническую и конструкторскую документацию на него; технологические схемы, чертежи аппаратов, обозначения аппаратов на схемах, обозначения материальных потоков; техническую документацию на оборудование: регламенты цехов нефтегазоперерабатывающих заводов, систему конструкторской документации; режимные параметры оборудования нефтеперерабатывающих заводов, стандартное и нестандартное технологическое оборудование нефтеперерабатывающих заводов, нормы технологического режима работы установок; принципы работы аппаратов и устройств оборудования нефтегазоперерабатывающих заводов, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления; промышленное значение проведения конкретного процесса нефтегазопереработки, и оформление его технологического регламента;

**уметь:** самостоятельно приобретать знания для понимания принципов работы аппаратов и устройств оборудования нефтегазоперерабатывающих заводов, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления; осуществлять проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования процессов нефтегазопереработки и нефтехимического синтеза, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт; читать технологические схемы установок, чертежи оборудования нефте - и газопереработки; подбирать оборудование по процессу нефтегазопереработки, пользоваться научно-технической, справочной и конструкторской документацией; провести исследование причин неисправностей в работе оборудования и разработать мероприятия по их предупреждению и устранению.



нию, произвести расчет по замене оборудования по необходимости; самостоятельно приобретать знания для понимания принципов работы аппаратов и устройств оборудования нефтегазоперерабатывающих заводов, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления; по химическому составу сырья для процесса нефтегазопереработки определять технологии его дальнейшей переработки, изображать блок-схемы, обосновывать компоновку узлов в технологической схеме, определять факторы, влияющие на процесс; **владеть:** навыками самостоятельного приобретения знаний для понимания принципов работы аппаратов и устройств оборудования по производству базовых полимеров; способами эксплуатации оборудования согласно утвержденной нормативно-технической документации и планам текущего и капитального ремонта установки, цеха, предприятия процессов нефтегазопереработки и нефтехимического синтеза; навыками работы по проектированию оборудования в технологических установках процесса нефтегазопереработки; навыками чтения и понимания технической документации на оборудование нефтегазоперерабатывающих заводов: регламентов цехов, инструкций по эксплуатации установок, пуску, останову и ремонту технологического оборудования, составления заявок на оборудование и запасные части, подготовки технической документации к ремонту; способами управления технологическими параметрами процесса, навыками обосновывать принятие конкретного технического решения для устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса, произвести расчет по замене оборудования по необходимости; навыками самостоятельного приобретения знаний для понимания принципов работы аппаратов и устройств оборудования по производству базовых полимеров; навыками использования полученных знаний для проектирования новых технологических процессов нефтегазопереработки с учетом требований к современным технологическим процессам в составе авторского коллектива.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 180/180 ак.ч., 5/5 З.Е., из них контактная работа – 52/20 ак.ч., самостоятельная работа – 128/160 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 8/9 семестр, курсовой проект – 8/9 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** И.В. Александрова, канд. техн. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Технология и оборудование производства базовых полимеров»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование у обучающихся фундаментальных знаний в области технологии и оборудования для производства полимерных материалов.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Технология и оборудование производства базовых полимеров» относится к вариативной части учебного плана, к дисциплинам по выбору студента. Дисциплина играет важную роль в овладении обучающимися основами химической технологии в получении базовых полимеров нефтехимической отрасли. Для полного освоения дисциплины обучающиеся должны знать следующие дисциплины: «Органическая химия», «Химия и технология мономеров», «Катализ в нефтепереработке», «Техническая термодинамика и теплотехника», «Экология», «Материаловедение», «Теория химико-технологических процессов органического синтеза», «Общая химическая технология», «Процессы и аппараты химической технологии», «Физика и химия полимеров», «Химия и технология органических веществ». Дисциплина предшествует разработке выпускной квалификационной работы.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-19, ПК-21.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** основные технологические стадии переработки сырья, принцип работы, параметры процесса полимеризации, выделения полимеров, сушки, преимущества и недостатки, возможные экологические опасности; основные виды систем автоматического регулирования и законы управления; типовые системы автоматического управления в химической промышленности; методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров производства базовых полимеров; основное оборудование, используемое в нефтехимии и других химических производствах получения полимеров, и условия его безопасной эксплуатации; принципы работы аппаратов и устройств оборудования по производству базовых полимеров, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления; промышленное значение проведения конкретного процесса производства полиэтилена, полипропилена, полистирола, и оформление его технологического регламента;

**уметь:** использовать знания о природе мономеров и полимеров, выполнять основные технологические операции переработки, использовать химические законы при решении проблем энерго-ресурсосбережения; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса полимеризации или поликонденсации; налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств; читать технологические схемы установок, чертежи оборудования полимеризации и поликонденсации, готов принимать и осваивать вновь вводимое оборудование; самостоятельно приобретать знания для понимания принципов работы аппаратов и устройств оборудования по производству базовых полимеров, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления; по химическому составу сырья для полимеризации определять технологии его дальнейшей переработки, изображать блок-схемы, обосновывать компоновку узлов в технологической схеме, определять факторы, влияющие на процесс;

**владеть:** навыками принятия решений в конкретной технологической ситуации производств базовых полимеров с учетом экологических последствий их применения; методами оценки,

настройки оборудования и программных средств производства базовых полимеров; навыками работы по эксплуатации оборудования в технологических установках полимеризации и поликонденсации, очистки и выделения полимеров; навыками самостоятельного приобретения знаний для понимания принципов работы аппаратов и устройств оборудования по производству базовых полимеров; навыками использования полученных знаний для проектирования новых технологических процессов переработки полимерного сырья с учетом требований к современным технологическим процессам в составе авторского коллектива.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 180/180 ак.ч., 5/5 З.Е., из них контактная работа – 52/20 ак.ч., самостоятельная работа – 128/160 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 8/9 семестр, курсовой проект – 8/9 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** И.В. Александрова, канд. техн. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Технология глубокой переработки нефти»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

изучение классификации химических методов переработки и очистки нефтяного и газового сырья, технологических процессов получения жидких компонентов топлив, смазочных материалов, твердых углеводородов на основе термодеструктивных, каталитических, гидрогенизационных процессов.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части учебного плана, дисциплинам по выбору студента. Для освоения дисциплины «Технология глубокой переработки нефти» необходимы знания обучающимся данного направления по следующим дисциплинам «Процессы и аппараты химической технологии», «Химическая технология переработки нефти и газа», «Теоретические основы технологических процессов переработки нефти», «Катализ в нефтепереработке». Данная дисциплина необходима для выполнения выпускной квалификационной работы.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ПК-1, ПК-4, ПК-8, ПК-18.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** теоретические основы процессов глубокой переработки нефти, методы интенсификации процессов, основные закономерности физико-химических процессов глубокой переработки нефти, конструктивное оформление и основные показатели работы установок; экологию нефтегазовых производств, структуру и значимость основных вредных выбросов на производственных объектах, охрану среды от загрязнений нефтью и нефтепродуктами, правовые вопросы охраны окружающей среды; принципы работы, основы расчетов основных аппаратов процессов глубокой переработки нефти, современные конструкции и их технологические показатели; основы межмолекулярных взаимодействий соединений нефти, основы и особенности фазовых превращений и реакций крекинга, изомеризации, дегидрирования и других процессов переработки;

**уметь:** выполнять описание технологического процесса, последовательность операций по приведенным схемам переработки, обосновывать выбор параметров процесса; оценивать экологические риски, связанные с функционированием процесса глубокой переработки и выбирать наиболее эффективную схему процесса; обосновывать выбор соответствующего оборудования, обоснованно выбирать конструкционные материалы, проводить тепловые и технологические расчеты оборудования; анализировать технологические схемы подготовки и глубокой переработки нефти, исходя из состава нефти;

**владеть:** методами расчета основного оборудования установок глубокой переработки, выбора наиболее безопасной и экономичной схемы производства; методами расчета материальных и тепловых балансов аппаратов и устройств глубокой переработки нефти для оценки влияния процессов переработки на состояние окружающей среды; навыками компоновки оборудования в соответствии с выбранной технологией, устройством и принципом действия оборудования; навыками выделения принципиальных особенностей процессов глубокой переработки нефти, обусловленных задачами переработки и составом сырья.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 180/180 ак.ч., 5/5 З.Е., из них контактная работа – 52/24 ак.ч., самостоятельная работа – 128/156 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 8/10 семестр, курсовая работа – 8/10 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** И.В. Александрова, канд. техн. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
«Технология нефтехимического синтеза»  
(для обучающихся набора 2019 года)  
основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки  
18.03.01. Химическая технология  
(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

изучение основных технологических процессов, позволяющих получать важнейшие продукты нефтехимического синтеза.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Технология нефтехимического синтеза» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана, дисциплинам по выбору студента. Для освоения курса обучающиеся должны знать дисциплины «Общая химическая технология», «Процессы и аппараты химической технологии», «Теоретические основы технологических процессов переработки нефти», «Теория химико-технологических процессов органического синтеза», «Катализ в нефтепереработке», «Химия и технология мономеров». Дисциплина предшествует разработке выпускной квалификационной работы.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ПК-1, ПК-4, ПК-8, ПК-18.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** теоретические основы процессов глубокой переработки нефти, методы интенсификации процессов, основные закономерности физико-химических процессов глубокой переработки нефти, конструктивное оформление и основные показатели работы установок; экологию нефтегазовых производств, структуру и значимость основных вредных выбросов на производственных объектах, охрану среды от загрязнений нефтью и нефтепродуктами, правовые вопросы охраны окружающей среды; принципы работы, основы расчетов основных аппаратов процессов глубокой переработки нефти, современные конструкции и их технологические показатели; основы межмолекулярных взаимодействий соединений нефти, основы и особенности фазовых превращений и реакций крекинга, изомеризации, дегидрирования и других процессов переработки;

**уметь:** выполнять описание технологического процесса, последовательность операций по приведенным схемам переработки, обосновывать выбор параметров процесса; оценивать экологические риски, связанные с функционированием процесса глубокой переработки и выбирать наиболее эффективную схему процесса; обосновывать выбор соответствующего оборудования, обоснованно выбирать конструкционные материалы, проводить тепловые и технологические расчеты оборудования; анализировать технологические схемы подготовки и глубокой переработки нефти, исходя из состава нефти;

**владеть:** методами расчета основного оборудования установок глубокой переработки, выбора наиболее безопасной и экономичной схемы производства; методами расчета материальных и тепловых балансов аппаратов и устройств глубокой переработки нефти для оценки влияния процессов переработки на состояние окружающей среды; навыками компоновки оборудования в соответствии с выбранной технологией, устройством и принципом действия оборудования; навыками выделения принципиальных особенностей процессов глубокой переработки нефти, обусловленных задачами переработки и составом сырья.

**5. Общая трудоёмкость дисциплины**

составляет 180/180 ак.ч., 5/5 З.Е., из них контактная работа – 52/24 ак.ч., самостоятельная работа – 128/156 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 8/10 семестр, курсовая работа – 8/10 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** И.В. Александрова, канд. техн. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы**  
**«Учебная практика**  
**(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели прохождения практики:**

формирование первичных профессиональных, научно-исследовательских умений и навыков в области химической технологии органических веществ.

**2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная практика относится к вариативной части Блока.2 «Практики» учебного плана. Учебная практика представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессиональную подготовку обучающихся. В процессе прохождения учебной практики, обучающиеся должны сформировать первоначальные профессиональные навыки, в том числе научно-исследовательской работы. Для успешного прохождения учебной практики обучающийся должен знать основы «Инженерной графики», «Высшей математики», «Информатики», «Органической химии», полученные при освоении предшествующих частей основной профессиональной образовательной программы. Приобретенные в ходе учебной практики начальные научно-исследовательские, профессиональные знания и умения могут быть использованы при изучении дисциплин, выполнении курсовых работ, проектов, подготовке докладов научных конференций.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:**  
ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-22.

**4. Требования к результатам прохождения практики**

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**знать:** отдельные приемы организации собственной познавательной деятельности; основные математические методы решения широкого круга задач, связанных с проектированием процессов; основы использования компьютерных и информационных технологий для получения, обработки и распространения информации и данных; модели базовых информационных программ для проектирования;

**уметь:** планировать цели деятельности с учетом условий их достижения; использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений; использовать полученную в результате обучения теоретическую и практическую базу для получения математического описания объектов и систем; устанавливать содержание и основные задачи технологий проектирования;

**владеть:** навыками формирования приоритетных целей деятельности; методами проведения физического эксперимента и математической обработки полученных результатов; современной вычислительной техникой для решения простейших задач проектирования, пользоваться современными программными средствами и оболочками для построения простых баз данных; навыками выбора технологии проектирования технологических процессов.

**5. Общая трудоёмкость практики**

составляет – 108/108 ак.ч., 3/3 З.Е, из них контактная работа – 30/30 ак.ч., самостоятельная работа – 78/78 ак.ч.



**6. Вид промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет – 2/4 семестр.

**7. Рабочую программу практики разработал:** З.Р. Тушакова, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы**  
**«Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели прохождения практики:**

получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области химии и технологии органических веществ как необходимого компонента будущей профессиональной деятельности.

**2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Производственная практика относится к вариативной части Блока 2 «Практики» учебного плана. Производственная практика представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессиональную подготовку обучающихся. В процессе производственной практики обучающиеся должны сформировать профессиональные умения и навыки, опыт профессиональной деятельности. Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен знать основы высшей математики, информатики, органической химии, полученные при освоении предшествующих частей основной профессиональной образовательной программы. Полученные в ходе производственной практики профессиональные знания, умения, опыт профессиональной деятельности могут быть использованы при выполнении курсовых работ, проектов, выпускной квалификационной работы, освоении дисциплин, прохождении преддипломной практики.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:**

ОПК-2, ОПК-3, ПК-10, ПК-16, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22.

**4. Требования к результатам освоения практики**

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**знать:** основы строения атомов и молекул, законов их взаимодействия; механизмы важнейших реакций и сущность физических процессов, положенных в основу переработки углеводородов; методы анализа, показатели качества углеводородной продукции, сырья и материалов, требования стандартов к методам анализа и качеству сырья и продукции; показатели качества и методы определения физико-химических свойств нефти и нефтепродуктов, попутного и природного газа; имеет представление о технических условиях, государственных и международных стандартах, стандартах предприятия; этапы развития химической технологии в области переработки углеводородов и органического синтеза; основы информационного обеспечения проекта; источники данных для составления материальных и тепловых балансов основных процессов;

**уметь:** оценивать этапы развития переработки углеводородных ресурсов; обрабатывать информацию о современных открытиях в области органических соединений; применять приборы и оборудование, необходимое для данного вида анализа; оценивать данные результатов анализа для определения качества продукции и схемы дальнейшей переработки; проводить эксперименты по заданной аналитической методике; оценивать уровень новизны и полезности изобретения для развития химической технологии и реального производства; подготавливать исходные данные для проектирования технологических процессов; работать с прикладными программными средствами, сетевыми технологиями, мультимедиа технологиями;

**владеть:** навыками анализа влияния свойств, строения углеводородов на выбор процесса их переработки; приемами анализа механизмов и закономерностей химических реакций переработки углеводородов; методами подготовки пробы к анализу, методиками выполнения анализа; методиками физико-химических исследований нефти и нефтепродуктов, попутного и

природного газа; навыками работы на испытательном оборудовании; навыками обработки экспериментальных данных; приемами анализа результатов литературного поиска; приемы анализа нормативно-технической документации проекта; навыками выбора оптимальных видов оборудования по результатам их технологического расчёта.

**5. Общая трудоёмкость практики**

составляет 108/108 ак.ч., 3/3 З.Е, из них контактная работа – 4/4 ак.ч., самостоятельная работа – 104/104 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет – 4/6 семестр.

**7. Рабочую программу практики разработал:** З.Р. Тушакова, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А.Татьяненко

**Аннотация рабочей программы**  
**«Производственная практика (технологическая)»**  
**(для обучающихся набор 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели прохождения практики:**

формирование профессиональных умений в решении реальных инженерных задач, опыта производственно-технологической деятельности.

**2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Технологическая практика относится к вариативной части Блока 2 «Практики» учебного плана данного направления. Технологическая практика представляет собой вид занятий, ориентированных на приобретение опыта производственно-технологической деятельности. В ходе технологической практики обучающиеся должны овладеть производственными навыками и передовыми методами труда по направлению подготовки. Для успешного прохождения технологической практики обучающийся должен знать основы органической химии, процессов и аппаратов химических производств, общей химической технологии, полученные при освоении предшествующих частей основной профессиональной образовательной программы. Приобретенные в ходе технологической практики профессиональные умения, опыт производственно-технологической деятельности могут быть использованы при выполнении курсовых работ, проектов, выпускной квалификационной работы, освоении дисциплин, прохождении преддипломной практики.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:**

ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-10.

**4. Требования к результатам прохождения практики**

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**знать:** особенности термодинамики и кинетики процессов переработки углеводородов; физико-химические основы, параметры технологических процессов, методы интенсификации процессов, конструкции и принципы работы основных аппаратов химической технологии, условия работы основного оборудования в соответствии с технологическим регламентом; экологические риски, связанные с функционированием процесса, принципы рационального использования углеводородных ресурсов; источники нормативных документов по предельно допустимой концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны; общие вопросы эксплуатации оборудования, эксплуатационными параметрами работы нового оборудования и трубопроводов; методы анализа, показатели качества углеводородной продукции, сырья и материалов, требования стандартов к методам анализа и качеству сырья и продукции;

**уметь:** строить кинетические модели органических реакций на основе их предполагаемого механизма; анализировать технологическую схему процесса и ее описание, устанавливать и обосновывать значения параметров процессов, обосновывать выбор типа аппаратов, базирясь на знании протекающих в них процессов; рассчитывать материальный баланс и другие технико-экономические показатели процесса; проводить технологические процессы; проверять техническое состояние и остаточный ресурс оборудования для повышения безопасности и экологичности технологических процессов; классифицировать вещества и соединения по классам опасности; принимать участие в работе по наладке реакционного оборудования с учетом фазового состава и давления, анализировать конструкции аппаратов и технологические схемы производств; применять приборы и оборудование, необходимое для данного вида анализа;

**владеть:** навыками прогнозирования реакционной способности соединений в зависимости от условий реакции; грамотно подходить к расчету и обслуживанию оборудования с учетом

протекающих процессов и параметров работы; владеть методиками анализа конструкции аппаратов с обоснованным выбором предпочтительного варианта, методиками расчетов оборудования, методами определения значений параметров технологических процессов, навыками формирования управляющих воздействий для достижения цели технологического процесса; навыками самостоятельного контроля и регулирования технологических процессов, размещения технологического оборудования; организации входного контроля сырья и материалов, выпускаемой продукции с учетом требований охраны окружающей среды; навыками оценки концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны; основными методами контроля работы оборудования; методами подготовки пробы к анализу, методиками выполнения анализа.

**5. Общая трудоёмкость практики**

составляет – 108/108 ак.ч., 3/3 З.Е., из них контактная работа – 4/4 ак.ч., самостоятельная работа – 104/104 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет – 6/8 семестр.

**7. Рабочую программу практики разработал:** З.Р. Тушакова, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы**  
**«Производственная практика (научно-исследовательская работа)»**  
**(для обучающихся набор 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели прохождения практики:**

формирование научно-исследовательских компетенций для осуществления профессиональной деятельности.

**2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Производственная практика (научно-исследовательская работа) входит в Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части учебной программы. Для успешного прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) обучающийся должен знать основы высшей математики, информатики, органической химии, общей химической технологии, полученные при освоении предшествующих частей основной профессиональной образовательной программы. Компетенции, полученные в ходе научно-исследовательской работы, могут быть использованы при выполнении курсовых работ, проектов, выпускных квалификационных работ, при прохождении преддипломной практики по направлению подготовки.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:**

ПК-9, ПК-10, ПК-16-22.

**4. Требования к результатам прохождения практики**

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**знать:** функциональное назначение, характеристики оборудования; методы теоретического исследования анализируемых объектов: поиск источников нормативной и научной литературы, литературных обзоров, поиск решений поставленных в научной работе задач; принципы математического моделирования технологических процессов, этапы, задачи моделирования, характеристики математических моделей; этапы сертификационных исследований сырья, продукции и материалов, требования к условиям реализации технологических процессов для оценки их как объектов сертификации; способы исследования строения молекул и атомов, механизмы основных органических, каталитических реакций и их общие кинетические закономерности; физические теории, законы, положенные в основу инструментальных методов анализа; методы поиска информационных ресурсов, баз данных результатов исследований отечественной и зарубежной науки; принципы обоснования актуальности проектируемого процесса; виды информационных ресурсов и баз данных по теме проекта, задачи проектирования;

**уметь:** обосновывать выбор оборудования на основе анализа технической документации; устанавливать зависимость между физико-химическими показателями нефти и нефтепродуктов и способами их переработки, оценивать аппаратное оформление методов анализа нефти и нефтепродуктов; выявлять особенности математических и физических моделей процессов, сравнивать их, использовать в качестве экспериментальной исследовательской основы; применять и анализировать результаты проводимых исследований, оформлять результаты исследований и принимать соответствующие решения по результатам испытания, критически осмысливать результаты испытания; использовать данные актуальных научных обзоров, отчетов и публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок; моделировать работу приборов и устройств, лабораторных установок, методик анализа для поиска альтернативных методов исследования; систематизировать материалы, оценивать их актуальность и перспективность, применять для формирования собственных решений; выявлять факторы, влияющие на состояние технологического процесса, и предлагать реше-

ния по их минимизации при проектировании; разрабатывать функциональную структуру проектируемого процесса, оценивать характеристики структуры с помощью прикладных программ;

**владеть:** методами оценки эффективности оборудования; методами экспериментального исследования анализируемых объектов: формулирует цели и задачи исследования, выбирает методы анализа, планирует эксперимент, обрабатывает и анализирует результаты; навыками анализа результатов моделирования, проецирования их на реальные объекты нефтепереработки и органического синтеза; навыками подготовки сырья, материалов, продукции к сертификации, проводит испытания, используя современные методы рентгено-спектрального, атомно-адсорбционного, молекулярного, флуоресцентного анализа; навыками планомерной, последовательной работы с научными периодическими изданиями по теме исследования, поиска научных открытий в области исследования; приемами органического синтеза, переработки нефти и нефтепродуктов, методами идентификации и анализа полученной продукции; приемами работы с информационными ресурсами: выборка из базы данных, архивирование, актуализация собранной информации; расчетами основного оборудования, графическими редакторами для построения чертежей технологических схем и аппаратов; навыками работы с информационными ресурсами, прикладными программами для расчетов и проектирования технологических процессов.

#### **5. Общая трудоёмкость практики**

составляет – 108/108 ак.ч., 3/3 З.Е., из них контактная работа – 4/4 ак.ч., самостоятельная работа – 104/104 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет – 6/8 семестр.

**7. Рабочую программу практики разработал:** З.Р. Тушакова, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы**  
**«Производственная практика (преддипломная)»**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели прохождения практики:**

формирование профессиональных компетенций в области химии и технологии органических веществ как необходимого компонента будущей профессиональной деятельности.

**2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Преддипломная практика относится к вариативной части Блока 2 «Практики» учебного плана. Преддипломная практика представляет собой вид занятий, ориентированных на профессиональную подготовку обучающихся. В процессе преддипломной практики обучающиеся должны развить профессиональные умения и навыки, опыт профессиональной деятельности. Для успешного прохождения преддипломной практики обучающийся должен знать основы «Общей химической технологии», «Процессы и аппараты химической технологии», «Системы управления химико-технологическими процессами», «Химию и технологию органических веществ», полученные при освоении предшествующих частей основной профессиональной образовательной программы. Полученные в ходе преддипломной практики профессиональные знания, умения, опыт профессиональной деятельности могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:**

ОПК-1-6, ПК-1-11, ПК-16-23.

**4. Требования к результатам прохождения практики**

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**знать:** принципы действия современных систем управления и особенности протекающих в них процессов; современные направления исследований соединений; особенности катализа для понимания механизма процессов переработки углеводородов; систематические представления о способах и методах решения вычислительных задач с помощью информационных технологий; способы и методы реализации информационных процессов; основные техногенные и природные опасности, их свойства и характеристики, правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; содержание и структуру технологического регламента: характеристики сырья, готовой продукции, вспомогательных материалов; технологическая схема, параметры технологического процесса, условия безопасной эксплуатации производства; материальный баланс, охрана окружающей среды и промышленная санитария, контроль процесса, технико-экономические показатели; основы строения локальных и глобальных сетей и их функции, экономические и правовые аспекты информационных технологий, способы обработки информации и результатов исследования свойств углеводородного сырья, программное обеспечение для решения задач проектирования отдельных стадий технологических процессов, графические компьютерные технологии моделирования химических объектов; способы работы с нормативными документами по стандартизации процессов и продукции в области нефте- и газопереработки; принципы организации химического производства и теоретические основы химической технологии, способы минимизации отходов, оптимизации сырьевых и энергетических ресурсов, методики экологического обоснования конкретного технического решения при разработке технологических процессов; понимает значение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности для жизнедеятельности человека, допустимые значения уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест; систему технического обслуживания и ремонта оборудования, принципы работы, тех-



нические характеристики, конструктивные особенности, параметры работы оборудования, правила технических осмотров, текущих ремонтов, проверки технического состояния оборудования; виды инструментов и правила применения для технического обслуживания, наладки и текущего ремонта технологического оборудования; устанавливает и формулирует особенности эксплуатации некоторых типов оборудования, знает устройство колонного массообменного оборудования, насадочных и тарельчатых ректификационных колонн, типы контактных устройств; конструкцию оборудования, основы эксплуатации; различает химические, физические, физико-химические методы анализа, знает принципы структурно-группового анализа; причины отклонений в режиме работы оборудования и способы их минимизации; способы физического и математического моделирования экспериментов, возможности их сочетания; требования государственных и международных стандартов, стандартов предприятий к качеству нефти и нефтепродуктов, технологических процессов, знает разницу в сортности выпускаемой продукции, знает порядок сертификации продукции и процессов; технологии и принципы осуществления основных процессов органического и нефтехимического синтеза; законы физики и математики, природу физических явлений для понимания сущности ранее неизученных процессов; основы работы с базами данных, информационными ресурсами отечественной и зарубежной литературы; основы работы с базами данных, информационными ресурсами отечественной и зарубежной литературы; особенности процессов химической технологии как объектов проектирования; основы работы в автоматизированных прикладных системах, основы расчетов и приемы выполнения чертежей;

**уметь:** применять на практике знание физических законов к решению профессиональных задач; находить аналогии между различными явлениями природы и техническими процессами; определять комплекс методов исследования соединений; применять способы регулирования строения продуктов синтеза и переработки углеводородов; осуществлять поиск, обработку анализ информации, выполнять расчёты и представлять результаты расчётов в наглядной графической форме; осуществлять обработку и анализ баз данных, работать с прикладными программами; выбирать методы защиты от аварий, катастроф, стихийных бедствий применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения безопасных условий протекания процессов; устанавливать соответствие содержания регламента действующим нормативным документам Российской Федерации, анализировать выполнение требований всех разделов регламента в условиях реального производства; работать в пространстве мультисреды и гиперсреды, выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов, исследовать динамику технологического процесса, обрабатывать результаты исследования свойств и состава углеводородного сырья для выбора оптимальной технологии переработки, чертить и редактировать чертежи отдельных стадий технологических процессов в технологических установках; анализировать результаты технологических процессов и оценивать возможность получения лицензии, сертификата, умеет ставить задачи, планировать деятельность и результаты по сертификации и стандартизации процессов; оценивать влияние антропогенных факторов технологических процессов на окружающую среду, использовать принципы управления процессами с позиции минимизации потерь сырья и энергии, определять пригодность технических решений с точки зрения экономии природных ресурсов и защиты окружающей среды; осуществлять самоконтроль, соблюдать дисциплину в выполнении правил техники безопасности, производственной санитарии и охраны труда; организовать эксплуатацию и обслуживание оборудования с учётом прочностных свойств, износа на характеристики оборудования, определять основные виды неполадок на данном виде оборудования, причины и методы их устранения, составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт; применять материалы и средства диагностики для выполнения текущего ремонта и технического обслуживания оборудования; квалифицированно подходить к обслуживанию оборудования с учетом протекающих процессов и параметров работы, настраивать основные эксплуатационные параметры работы оборудования и трубопроводов; планировать работу по подбору и ремонту оборудования; обоснованно выбирать и эффективно эксплуатировать аппаратуру и оборудование, обрабатывать получен-

ные в ходе испытаний результаты и анализировать их; обосновать параметры работы оборудования, исходя из цели технологического процесса и задач системы управления процессом; ставить цель и задачи эксперимента, формулировать гипотезу и оценивать результаты с позиции поставленных задач; проводить отбор проб серийной продукции для сертификационных испытаний, готовить документацию для сертификации процессов: соответствие требованиям охраны труда оборудования, механизмов и машин, включая транспортные средства; технологии производства, используемое сырье и материалы, средства, применяемые для индивидуальной защиты сотрудников; управлять технологическими параметрами процесса для изменения качества и увеличения выхода основного продукта; ставить задачи, планировать работу по изучению процессов, устройства оборудования, методов исследований; применять полученные знания для анализа действующих производственных процессов; применять полученные знания для анализа действующих производственных процессов; проектировать отдельный узел или аппарат с применением прикладных программ; ставить задачи проектирования, планировать функциональную структуру процесса, проектировать отдельные стадии технологического процесса с использованием автоматизированных систем;

**владеть:** основными приемами обработки экспериментальных данных; исследования, аналитического и численного методов решения задач профессиональной деятельности; навыками применения системы физических и математических методов исследования соединений; методами повышения выхода и улучшения качества продуктов синтеза и переработки природного сырья; компьютерной техникой и информационными и сетевыми технологиями, программными средствами; умением использовать программные продукты для обработки данных, применять прикладные пакеты для аналитических и численных расчетов; приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим, прогнозировать риски технологических процессов; методами расчетов материальных балансов установок, технологических параметров основного и вспомогательного оборудования, выбора и обоснования рациональной схемы процесса, выбора принципов автоматического управления процессов, мероприятий по обеспечению безопасной использованию оборудования, сырья и материалов; основами защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, владеет технологиями для формирования информационной базы данных о состоянии технологического процесса, программным обеспечением и базами для создания конструкторской документацией при проектировании отдельных стадий технологических процессов в оборудовании отрасли; навыками отбора информационных материалов и средствами работы по сертификации стандартизации; навыками обоснования структуры химико-технологических систем, современными методами анализа эффективности работы химических производств, отслеживать и использовать научные достижения для повышения эффективности технологических процессов с позиции энерго- и ресурсосберегающих технологий и минимизации воздействия на окружающую среду; оценивать производственный микроклимат и выбирать индивидуальные методы защиты от запыленности и загазованности, шума, и вибрации, низкой освещенности рабочих мест; навыками выбора основных и сварочных материалов при осмотрах, текущих ремонтах оборудования, методами анализа схем основных технологических процессов, сопровождающихся загрязнением окружающей среды, принимать решения по реорганизации производственных участков по эксплуатации аппаратов; приемами анализа параметров технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию, до и после ремонта с учётом его прочностных свойств и износа, навыками работы с технической документацией на оборудование, регламентами, инструкциями по эксплуатации, пуску, останову и ремонту технологического оборудования; способен выбирать материалы для изготовления аппаратов с учетом условий эксплуатации; навыками систематизации информации по анализу эффективности, характеристик оборудования; современными инструментальными методами анализа нефти и нефтепродуктов; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования, методами контроля режимов работы оборудования; навыками систематизации результатов эксперимента; навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и процессов, навыками оценки безопасности продукции, сырья и процессов; методами технологических расчётов основного и вспомогательного оборудования,

владеет навыками проектирования производственных процессов; приемами анализа работы приборов и устройств для формирования умения осваивать новое оборудование; навыками оценки приобретенных знаний для использования в условиях реального производства; навыками оценки приобретенных знаний для использования в условиях реального производства; программным обеспечением для создания конструкторской документации; навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам.

**5. Общая трудоёмкость практики**

составляет – 216/216 ак.ч., 6/6 З.Е., из них контактная работа – 8/8 ак.ч., самостоятельная работа – 208/208 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет – 8/10 семестр.

**7. Рабочую программу практики разработал:** З.Р. Тушакова, канд. пед. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
«Деловой иностранный язык» (факультатив)  
(для обучающихся набора 2019 года)  
основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки  
18.03.01. Химическая технология  
(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование у обучающихся навыков деловой коммуникации и профессиональной компетентности посредством их готовности участвовать в деловом общении на иностранном языке, способности устанавливать и поддерживать межличностное взаимодействие в устной и письменной формах в профессиональной сфере общения; совершенствование культуры межличностного и делового общения в профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Деловой иностранный язык» относится к блоку «Факультативы» учебного плана. Для освоения дисциплины базой служат не только гуманитарные науки, такие как история, философия, иностранный язык и др., но и точные науки, которые в целом дают возможность выстроить историко-логическую цепочку развития языка, охарактеризовать и попытаться понять менталитет народа изучаемого языка, их традиции и обычаи, преодолеть языковой барьер, и на базе основных специальностей внедрить профессионально-ориентированный компонент иностранного языка.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОК-5, ОК-7.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** основные языковые, этические и стилевые нормы, используемые в деловой коммуникации, в устной и письменной формах для решения профессиональных задач, межличностного и межкультурного взаимодействия; основные принципы самоорганизации и самообразования; методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, необходимой для самообразования в профессиональной области;

**уметь:** выстраивать монологическую и диалогическую речь в деловой коммуникации; использовать нормы и правила письменного делового этикета для решения профессиональных задач, межличностного и межкультурного взаимодействия; организовывать свою деятельность и получать знания из различных источников информации; организовать свое время, необходимое для учебы и самообразования; критически мыслить, формулировать и отстаивать свою точку зрения, применять методы и средства познания;

**владеть:** навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах для решения профессиональных задач и межкультурной коммуникации; методами повышения квалификации; навыками накопления, обработки, хранения и использования информации, способностью к самоорганизации и самообразованию.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 144/144 ак.ч., 4/4 З.Е., из них контактная работа – 68/6 ак.ч., самостоятельная работа – 76/138 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 5, 6/5 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** А.А. Новикова, канд. социол. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Моделирование химико-технологических процессов» (факультатив)**  
**(для обучающихся набора 2019 года)**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки**  
**18.03.01. Химическая технология**  
**(программа академического бакалавриата)**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование способности применять математическое моделирование при анализе, оптимизации и оценке эффективности химико-технологических процессов; выполнять расчеты химико-технологических процессов с использованием математических моделей, моделирующих систем и современных прикладных программ.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Моделирование химико-технологических процессов» относится к блоку «Факультативы» учебного плана. Для освоения данной дисциплины обучающиеся должны иметь знания по следующим дисциплинам: «Информатика», «Высшая математика», «Основы инженерного проектирования», «Основы научных исследований в профессиональной деятельности», «Информационные технологии в проектной деятельности», «Теоретические основы технологических процессов переработки нефти». Знания по дисциплине «Моделирование химико-технологических процессов» необходимы обучающимся для подготовки выпускной квалификационной работы.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ПК-2, ПК-9, ПК-16, ПК-20-23.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** роль математического моделирования при разработке и эксплуатации современных крупнотоннажных промышленных предприятий, математические модели типовых процессов химической технологии; модели основных типов химических реакторов, вспомогательного оборудования химико-технологических производств; приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализации; способы поиска информации для моделирования химических реакторов различных типов, построения и исследования кинетики химико-технологических процессов; особенности работы в коллективе; современные офисные программы и графические оболочки для моделирования химических реакторов различных типов, построения и исследования кинетики химико-технологических процессов; этапы проектирования химико-технологических процессов; автоматизированные системы и их роль в проектировании промышленных процессов;

**уметь:** применять современные информационные технологии при разработке математических моделей химико-технологических производств; работать с технической документацией химико-технологических производств; составить модель по словесному описанию, настроить модель, представить модель в алгоритмическом и математическом виде (объекты и процессы); использовать современные источники научно-технической информации для моделирования отдельных стадий химико-технологического процесса; работать в составе коллектива проектного офиса; использовать современные программные средства офисные и программные оболочки для математического моделирования отдельных стадий химико-технологического процесса; работать в составе авторского коллектива по проектированию химико-технологических процессов;

**владеть:** методами применения программных продуктов для технического оформления технологических процессов; навыками использования технической документации для проектирования отдельных аппаратов и узлов химико-технологических производств; правильно вы-

бирать тот или иной метод моделирования в конкретных условиях; навыками практических расчетов реальных процессов и аппаратов, химических реакторов с использованием современных информационных технологий; навыками работы над созданием проекта промышленного производства в составе авторского коллектива; навыками практических расчетов реальных процессов и аппаратов, химических реакторов с использованием современных информационных технологий; навыками проектирования химико-технологических процессов с использованием автоматизированных систем.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 36/36 ак.ч., 1/1 З.Е., из них контактная работа – 26/8 ак.ч., самостоятельная работа – 10/28 ак.ч.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 8/6 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Н.И. Лосева, канд. хим. наук, доцент.

Заведующий кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко