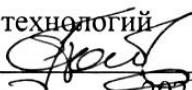


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Факультет машиностроительных и химиче-
ских технологий
 Саблин П.А.
«__» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Спецкурс по профессии "Оператор установки"»

Направление подготовки	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль) образова- тельной программы	Химическая технология природных энергоносите- лей и углеродных материалов
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
1	2	4

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Экзамен	Кафедра «Машиностроение»


Разработчик рабочей программы:

Заведующий кафедрой, Доцент, Доктор химических наук

 Шакирова О.Г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
Кафедра «Машиностроение»

 Сарилов М.Ю.

Заведующий выпускающей кафедрой
Кафедра «Химия и химические технологии»

 Шакирова О.Г.

1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Спецкурс по профессии "Оператор установки"» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 07.08.2020 № 922, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» по направлению подготовки «18.03.01 Химическая технология».

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 19.002 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ХИМИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ НЕФТИ И ГАЗА».

Обобщенная трудовая функция: В Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства).

НЗ-1 Технология переработки нефти, НЗ-2 Основные показатели качества нефтепродуктов и компонентов, НУ-1 Анализировать и сопоставлять свойства продукции с технологическими режимами процессов.

Задачи дисциплины	<p>ознакомление студентов с основами терминами и понятиями.</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление студентов со структурой и типами нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов – ознакомление с основными типами оборудованием нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов - обучить студентов управлению отдельных аппаратов, блоков, и установок на тренажерах
Основные разделы / темы дисциплины	<p>Структура и типы нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов</p> <p>Колонное оборудование: назначение и конструкция</p> <p>Печи: назначение и конструкция</p> <p>Насосное оборудование: назначение и конструкция</p> <p>Устройства аппаратов, блоков, приборов КИПиА, системы ПАЗ</p> <p>Управление и регулировка технологических процессов на установке</p>

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Спецкурс по профессии "Оператор установки"» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-2 Способен организовывать кон-	ПК-2.1 Знает методы измерений, контроля каче-	Знает основные технологическиепроцессы в нефтегазоперерабатывающей

<p>троль качества нефти и продуктов ее переработки, выявлять некондиционные нефтепродукты</p>	<p>ства нефти и продуктов ее переработки ПК-2.2 Умеет эксплуатировать лабораторное оборудование, производить измерения, анализировать результаты лабораторных исследований ПК-2.3 Владеет навыками организации и проведения приемо-сдаточных анализов при приеме и отпуске нефти и продуктов ее переработки методами испытаний, указанным в нормативном документе на нефтепродукт, стандартными методами</p>	<p>отрасли, методы измерений, контроля качества нефти и продуктов ее переработки Умеет классифицировать оборудование по технологическому процессу и эксплуатировать его Владеет навыками организации и проведения приемо-сдаточных анализов при приеме и отпуске нефти и продуктов ее переработки, методами обработки и получения информации.</p>
---	--	---

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Спецкурс по профессии "Оператор установки"» изучается на 1 курсе, 2 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Спецкурс по профессии "Оператор установки"», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Химия природных энергоносителей и углеродных материалов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Учебная практика (ознакомительная практика)».

Дисциплина «Спецкурс по профессии "Оператор установки"» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения / выполнения практических занятий, самостоятельных работ.

Дисциплина «Спецкурс по профессии "Оператор установки"» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности или умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения или творчески развитой личности, системы осознанных знаний, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий и т.д.

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 з.е., 144 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	48
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), в том числе в форме практической подготовки:	16
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), в том числе в форме практической подготовки:	32
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	60
Промежуточная аттестация обучающихся – Экзамен	36

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Структура и типы нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов				
Основные понятия и определения	2			
Структура и типы нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов	2			

Колонное оборудование: назначение и конструкция				
Колонное оборудование: назначение и конструкция	4			10
Установки ЭЛОУ- АВТ-3		4		
Установки Риформинга		4		
Установки Предварительного Фракционирования (ПФ)		4		
Установки Изомеризации		4		
Установки Гидроочистки		4		
Печи: назначение и конструкция				
Печи: назначение и конструкция	2			
Установки Замедленного Коксования		4		
Оборудование		4		20
Насосное оборудование: назначение и конструкция				
Насосное оборудование: назначение и конструкция	2			10
Устройства аппаратов, блоков, приборов КИПиА, системы ПАЗ				
Устройства аппаратов, блоков, приборов КИПиА, системы ПАЗ	4			
Устройства аппаратов, блоков, приборов КИПиА				10
Управление и регулировка технологических процессов на установке				
Управление и регулировка технологических процессов на установке		4		
Управление и регулировка технологических процессов на установке				10
Экзамен				
ИТОГО по дисциплине	16	32		60

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Подготовка к семинару	10
Подготовка к собеседованию	30
Выполнение заданий домашней контрольной работы	20

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Касаткин, А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии : учебник для вузов / А. Г. Касаткин. - 8-е изд., перераб. - М.: Химия, 1991. - 789с.
2. Ахметов, С.А. Технология переработки нефти, газа и твёрдых горючих ископаемых : учебное пособие для вузов / С. А. Ахметов, М. Х. Ишмияров, А. А. Кауфман; Под ред. А.С.Ахметова. - СПб.: Недра, 2009. - 828с.
3. Закгейм, А. Ю. Общая химическая технология: введение в моделирование химико-технологических процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Ю. Закгейм. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Логос, 2012. - 304 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.
4. Леффлер, У.Л. Переработка нефти / У. Л. Леффлер; Пер. с англ. - 2-е изд., пересм. - М.: Олимп-Бизнес, 2001. - 223с.
5. Калекин, В.С. Процессы и аппараты химической технологии: гидромеханические и тепловые процессы : учебное пособие: в 2 ч. Ч.1 / В. С. Калекин. - Омск: Изд-во Омского гос.техн.ун-та, 2006. - 212с.

8.2 Дополнительная литература

1. Поникаров, И.И. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки [Электронный ресурс]: учебник / И.И. Поникаров, М.Г. Гайнуллин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Альфа-М, 2006. – 608 с. //ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

2. Машины и аппараты химических производств: учебное для вузов / А.С. Тимонина. – Калуга: Ноосфера, 2014. - 854 с.

3. Дытнерский, Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии: в 2 кн.: учебник для вузов в 2 ч. Ч. 1 : Теоретические основы процессов химической технологии. Гидромеханические и тепловые процессы и аппараты / Ю.И. Дытнерский. – М.: Химия, 1992. – 384с.

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1. Ремизова, Н.В. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СПЕЦКУРС ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ» учебно-методическое пособие / Н.В. Ремизова. КНАГУ, 2017. - 65 с. /<https://knastu.ru/students/>личный кабинет.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Договор № 4997 эбс ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 004 6311 244 от 13 апреля 2021 г.

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор № ЕП 44/4 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 003 6311 244 от 05 февраля 2021 г.

3. Образовательная платформа Юрайт. Договор № ЕП44/2 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010001 6311 244 от 02 февраля 2021 г.

4. Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU (периодические издания) Договор № ЕП 44/3 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 211 272 7000769 270 301 001 0010 002 6311 244 от 04 февраля 2021 г.

5. «Сетевая электронная библиотека технических вузов» на платформе ЭБС «Лань». Договор на оказание услуг № СЭБ НВ-228 от 14 июля 2020 г.

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Википедия <http://ru.wikipedia.org>

2. Химический портал <http://www.ximuk.ru>

3. Естественнонаучный образовательный портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://en.edu.ru>, свободный.

8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;

- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица 6 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
203/2	лекционная аудитория, медиа	1 персональная ЭВМ; 1 экран с проектором
213/2	Лаборатория деталей машин и основ конструирования	1 персональная ЭВМ; 1 экран с проектором

112/2	Лаборатория машин и аппаратов химических производств	1 персональная ЭВМ; 1 экран с проектором
-------	--	--

При реализации дисциплины «Спецкурс по профессии "Оператор установки"» на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий	Назначение оборудования
Автоматизированный лабораторный стенд «Испытание центробежных насосов»;	Лабораторный стенд предназначен для проведения испытаний центробежных насосов в соответствии с ГОСТ 6134-2007 «Насосы динамические. Методы испытания». Позволяет исследовать работу одного насоса или совместную работу на общую сеть двух насосов.
Автоматизированный лабораторный стенд «Слив нефтепродуктов из ж/д цистерн»;	Лабораторный стенд предназначен для изучения процессов самотечного слива и слива под избыточным давлением нефтепродуктов из резервуаров и транспортных емкостей
Комплекс лабораторный автоматизированный «Детали машин; передачи ременные»;	Лабораторный стенд
Установка для определения КПД цилиндрического редуктора ОПЗк-95	Лабораторный стенд
Установка для определения КПД червячного редуктора ДП-22	Лабораторный стенд
Механизм подъема	Лабораторный стенд
Вибро конвейер	Лабораторный стенд
Установка для определения КПД фрикционной передачи ДПК-95	Лабораторный стенд
Установка для определения КПД планетарного редуктора ДП5К-93	Лабораторный стенд
Конический цилиндрический редуктор с электрическим приводом	Лабораторный стенд
Установка для определения момента сопротивления подшипников качения ДМ-28	Лабораторный стенд

10.2 Технические и электронные средства обучения

Отсутствуют

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Спецкурс по профессии "Оператор установки"»

Направление подготовки	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль) образовательной программы	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
1	2	4

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Экзамен	Кафедра «Машиностроение»

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-2 Способен организовывать контроль качества нефти и продуктов ее переработки, выявлять некондиционные нефтепродукты	ПК-2.1 Знает методы измерений, контроля качества нефти и продуктов ее переработки ПК-2.2 Умеет эксплуатировать лабораторное оборудование, производить измерения, анализировать результаты лабораторных исследований ПК-2.3 Владеет навыками организации и проведения приемосдаточных анализов при приеме и отпуске нефти и продуктов ее переработки методами испытаний, указанным в нормативном документе на нефтепродукт, стандартными методами	Знает основные технологические процессы в нефтегазоперерабатывающей отрасли, методы измерений, контроля качества нефти и продуктов ее переработки Умеет классифицировать оборудование по технологическому процессу и эксплуатировать его Владеет навыками организации и проведения приемосдаточных анализов при приеме и отпуске нефти и продуктов ее переработки, методами обработки и получения информации.

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Оборудование	ПК-2	Контрольная работа	правильность
Посуда и оборудование	ПК-2	Собеседование	правильность

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
2 семестр Промежуточная аттестация в форме «Экзамен»			

Контрольная работа	10 неделя	60	<p>60 баллов: задание выполнено в полном объеме в соответствии с РД 013-2016; студент точно ответил на поставленные вопросы.</p> <p>40 баллов: задание выполнено в полном объеме в соответствии с РД 013-2016; студент ответил на поставленные вопросы с небольшими затруднениями.</p> <p>20 баллов: задание выполнено в соответствии с требованиями РД 013-2016; имеет место неполнота изложения и анализа приведенной информации; студент затрудняется с ответами на поставленные вопросы.</p> <p>10 баллов: задание выполнено с нарушениями требований РД 013-2016; имеет место неполнота изложения информации; студент не может ответить на поставленные вопросы.</p> <p>0 баллов: задание не выполнено</p>
Собеседование	10 неделя	50	<p>50 баллов правильный и полный ответ.</p> <p>40 балла правильный, но не полный ответ.</p> <p>30 балла не полный с наводящими вопросами ответ.</p> <p>10 балла ответ не правильный.</p> <p>0 баллов ответа нет</p>
Текущий контроль:		110 баллов	
Экзамен	19 неделя	100	<p>100 баллов: студент правильно ответил на теоретический вопрос билета; показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала; ответил на все дополнительные вопросы.</p> <p>80 баллов: студент ответил на теоретический вопрос с небольшими неточностями; показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала; ответил на большинство дополнительных вопросов.</p> <p>60 баллов: студент ответил на теоретический вопрос с существенными неточностями; показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного материала;</p> <p>0 баллов: при ответе на теоретический вопрос билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний,</p>

			не дал вразумительных ответов на дополнительные вопросы.
Экзамен:		100 баллов	
ИТОГО:		210 баллов	
<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>			

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы
Вопросы к собеседованию:

1. Что необходимо сделать перед тем, как начать работать в химической лаборатории?
2. Как оказать первую помощь при порезе стеклом?
3. Какие меры предосторожности нужно принимать при работе с вредными для здоровья веществами?
4. Почему нельзя работать с огнеопасными веществами вблизи действующих нагревательных приборов?
5. Как разбавлять концентрированную серную или азотную кислоту? Можно ли прибавлять воду к кислоте?
6. Как нужно работать с веществами, имеющими неприятный запах?
7. Как нужно убирать со стола пролитые на него кислоты, щёлочи и растворы вредных веществ?
8. Как набирать в пипетки вредные вещества?
9. Как следует переносить большие бутылки и стаканы с жидкостями?
10. Для чего нужны халаты и полотенца?
11. Что нужно предпринять, если на руки или одежду попадает концентрированный раствор кислоты или концентрированный раствор щёлочи?
12. Как брать твёрдые реактивы из банок?
13. Почему нельзя путать пробки от сосудов, в которых хранятся реактивы?
14. Все ли органические реактивы можно хранить вместе с неорганическими реактивами?
15. Можно ли хранить рядом взаимодействующие между собой вещества?
16. Как правильно наливать реактивы из склянки в пробирку, стакан или колбу?
17. Какие правила необходимо выполнять при нагревании жидкостей?
18. Как нужно работать с масляной баней? Можно ли воспламенившуюся баню тушить водой? Как следует поступить в подобном случае?
19. Как предохранить этикетки на реактивах от действия реактивов?
20. Что такое ПДК? Каковы правила работы с веществами 1- и 2-го класса опасности?
21. Какая разница между понятиями ПДК и ПВЗ? Поясните на конкретном примере.
22. Что нужно сделать перед тем, как уйти из помещения лаборатории после окончания работы?
23. Можно хранить вместе металлические и стеклянные предметы?

24. Почему на ночь закрывают створки вытяжного шкафа?

Варианты задания для контрольной работы

Контрольная работа состоит из выполнения индивидуального задания в котором необходимо рассмотреть и проанализировать следующие вопросы:

- 1) Технологическую схему установки.
- 2) Сырье для установки, продукты получаемые на установки.
- 3) Технологический процесс установки и основные его параметры.

Варианты выдаются преподавателем:

1. Установка ЭЛОУ.
2. Установка АВТ.
3. Установка Риформинга.
4. Установка Предварительного Фракционирования
5. Установка Изомеризации
6. Установка Гидроочистки.
7. Установка Замедленного Коксования
8. Установка Сернокислотная
9. Установка Каталитического Риформинга
10. Установка Водородная

Контрольные вопросы к экзамену

Тема 1 Основные понятия и определения

1. Понятие технологической схемы
2. Что отображается на технологических схемах
3. Обозначение колон, печей, теплообменников, насосов, трубопроводов на технологических схемах.
4. Основные химические процессы происходящие при переработке нефти.

Тема 2 Установки ЭЛОУ- АВТ-3

1. Место расположения приборов давления на аппарате ректификационная колонна К-1, К-2, К-3.
2. Место расположения приборов замера температуры на аппарате ректификационная колонна К-1, К-2, К-3.
3. Последовательность управления температурным режимом верха ректификационной колонны в автоматическом и ручном режиме в колоннах К-1, К-2, К-3.
4. Последовательность управления температурным режимом низа ректификационной колонны в автоматическом и ручном режиме в колоннах К-1, К-2, К-3.
5. Последовательность управления температурным режимом трубчатой печи в автоматическом и ручном режиме.
6. Последовательность управления давлением ректификационной колонны в автоматическом и ручном режиме в колоннах К-1, К-2, К-3.
7. Управление режимами аппаратов с применением графического контроля.

Тема 3 Установки Риформинга

1. Место расположения приборов давления и температуры на аппарате трубчатая печь.
2. Какие анализаторы применяются в трубчатых печах, и их место расположения?
3. Система регулирования температуры нагрева продукта в трубчатых печах.
4. Последовательность управления температурным режимом трубчатой печи с применением анализаторов контроля дымовых газов.
5. Система регулирования температуры в аппаратах в автоматическом и ручном режиме.
6. Система регулирования давления в аппаратах в автоматическом и ручном режиме.
7. Графики системы управления, изменения режимов графиков по параметрам и времени.

Тема 4 Установки Предварительного Фракционирования (ПФ)

1. Последовательность управления давлением ректификационной колонны в автоматическом и ручном режиме

2. Управление режимами аппаратов с применением графического контроля.
3. Место расположения приборов давления на аппарате ректификационная колонна.
4. Последовательность управления температурным режимом низа ректификационной колонны в автоматическом и ручном режиме.
5. Место расположения приборов замера температуры на аппарате ректификационная колонна.
6. Последовательность управления температурным режимом верха ректификационной колонны в автоматическом и ручном режиме.
7. Последовательность управления температурным режимом трубчатой печи в автоматическом и ручном режиме.

Тема 5 Установки Изомеризации

1. Графики системы управления, изменения режимов графиков по параметрам и времени
2. Система регулирования температуры в аппаратах в автоматическом режиме.
3. Система регулирования давления в аппаратах в автоматическом режиме.
4. Последовательность управления температурным режимом верха ректификационной колонны в автоматическом и ручном режиме.
5. Последовательность управления температурным режимом низа ректификационной колонны в автоматическом и ручном режиме.
6. Последовательность управления давлением ректификационной колонны в ручном режиме.
7. Управление режимами аппаратов с применением графического контроля.

Тема 6 Установки Гидроочистки

1. Какие анализаторы применяются в трубчатых печах, и их место расположения?
2. Система регулирования температуры нагрева продукта в трубчатых печах.
3. Последовательность управления температурным режимом трубчатой печи с применением анализаторов контроля дымовых газов.
4. Место расположения приборов давления на аппарате ректификационная колонна.
5. Последовательность управления температурным режимом низа ректификационной колонны в автоматическом и ручном режиме.
6. Место расположения приборов замера температуры на аппарате ректификационная колонна.

Тема 7 Установки Замедленного Коксования

1. Место расположения приборов давления на аппарате ректификационная колонна.
2. Место расположения приборов замера температуры на аппарате ректификационная колонна.
3. Графики системы управления, изменения режимов графиков по параметрам и времени.
4. Управление режимами аппаратов с применением графического контроля.
5. Система регулирования температуры в аппаратах в автоматическом и ручном режиме.
6. Система регулирования давления в аппаратах в автоматическом и ручном режиме.