

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Козулин Д. А.



Номер регистрации
РПД_3-18.03.01.07_2018_96898
Актуализировано: 21.04.2021

Рабочая программа дисциплины
Технология продуктов переработки нефти

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	18.03.01 шифр
	Химическая технология наименование
Направленность (профиль)	3-18.03.01.07 шифр
	Технология полимеров и продуктов переработки нефти наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра химии и технологии переработки полимеров (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра химии и технологии переработки полимеров (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Вохмянин Михаил Александрович

ФИО

Бурков Андрей Алексеевич

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Основной целью изучения дисциплины является формирование знаний о существующих методах переработки нефти, критериях выбора наиболее эффективных технико-экономических решений.
Задачи дисциплины	- Изучение технологий первичной переработки нефти; - овладение технологическим циклом переработки газа; - изучение химического состава нефти и газа, а также продуктов нефтепереработки.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ПК-1

способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции		
Знает	Умеет	Владеет
Основные параметры технологических процессов переработки нефти и нефтепродуктов, а также свойства исходного сырья	Использовать технологические средства для измерения основных параметров технологического процесса и свойств исходного сырья	Навыками работы с техническими средствами для измерения основных параметров технологического процесса

Компетенция ПК-2

готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических п		
Знает	Умеет	Владеет
Аналитические и численные методы решения поставленных задач	Обрабатывать информацию с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности	Навыками работы с компьютерными технологиями и базами данных в своей профессиональной области деятельности; Навыками работы с пакетами прикладных программ для расчета технологических параметров

Компетенция ПК-3

готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности		
Знает	Умеет	Владеет

Нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продукции	Использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	Элементами экономического анализа в практической деятельности
--	---	---

Компетенция ПК-4

способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения		
Знает	Умеет	Владеет
Основные технологические процессы переработки	Принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов переработки	Навыками принятия технических решений при разработке технологических процессов; Навыками выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения

Компетенция ПК-5

способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест		
Знает	Умеет	Владеет
Правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности	Навыками использование правил техники безопасности, производственно санитарии

Компетенция ПК-6

способностью наладивать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств		
Знает	Умеет	Владеет
Программные средства и оборудование технологий переработки нефти и нефтепродуктов	Налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств	Навыками наладки, настройки и проверки оборудования и программных средств

Компетенция ПК-7

способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта		
Знает	Умеет	Владеет
Основные критерии проверки технического	Готовить оборудование к ремонту и принимать	Навыками проверки технического состояния

состояния оборудования, принципы профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования	оборудование из ремонта	оборудование, навыками организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования
--	-------------------------	--

Компетенция ПК-11

способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса		
Знает	Умеет	Владеет
Возможные отклонения режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса переработки нефти и нефтепродуктов	Выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса переработки нефти и нефтепродуктов	Навыками выявления и устранения отклонений от стационарных режимов работ технологического оборудования и параметров технологических процессов переработки нефти и нефтепродуктов

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Общая характеристика нефти. Методы добычи	ПК-1, ПК-2
2	Методы переработки нефти	ПК-3, ПК-4, ПК-5
3	Битумы	ПК-6, ПК-7
4	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-1, ПК-11, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	8 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	4	8	108	3	68	54	18	18	18	40			8

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Общая характеристика нефти. Методы добычи»		24.50
Лекции		
Л1.1	Общая характеристика нефти	2.00
Л1.2	Общая характеристика нефтепродуктов	2.00
Л1.3	Добыча нефти, сбор и транспортировка	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Расчет средней молекулярной массы разных фракций нефти	4.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Проведение процесса прямой перегонки нефти	6.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Подготовка к лабораторной работе	2.00
С1.2	Подготовка к лекциям	1.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	5.50
Раздел 2 «Методы переработки нефти»		35.00
Лекции		
Л2.1	Термические процессы переработки нефти	2.00
Л2.2	Крекинг. Пиролиз. Коксование	2.00
Л2.3	Термокаталитические процессы в нефтепереработке. Сравнение каталитических процессов переработки нефти	2.00
Л2.4	Каталитический крекинг. Гидрокрекинг. Риформинг	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Вязкость нефти и нефтепродуктов	5.00
П2.2	Теплофизические свойства нефти и нефтепродуктов	5.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Определение содержания воды и серы в нефти и нефтепродуктах	4.00
Р2.2	Определение плотности и кинематической вязкости нефти и нефтепродуктов	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Подготовка к лабораторным работам	4.00
С2.2	Подготовка к лекциям	1.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	4.00
Раздел 3 «Битумы»		21.50
Лекции		
ЛЗ.1	Общие сведения о битумах и сверхтяжелых нефтях. Развитие добычи битумов и сверхтяжелой нефти. Модификация битума	4.00

Семинары, практические занятия		
ПЗ.1	Расчет фракционного состава	4.00
Лабораторные занятия		
РЗ.1	Модификация битума. Определение температуры размягчения битума по методу кольца и шара	4.00
Самостоятельная работа		
СЗ.1	Подготовка к лабораторной работе	5.00
СЗ.2	Подготовка к лекции	2.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	2.00
Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.00
Э4.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР4.2	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР4.1	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		108.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

- 1) Практикум по органической химии : учебник / А.Ф. Пожарский, А.В. Гулевская, О.В. Дябло, В.А. Озерянский. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2009. - 320 с. - ISBN 978-5-9275-0612-5 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240941/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 2) Девятерикова, Светлана Владимировна Практикум по органической химии : учебно-метод. пособие для студентов направлений 18.03.02, 18.03.01, 06.03.01 всех форм обучения / С. В. Девятерикова, Е. В. Серебрякова ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ППЭ. - Киров : ВятГУ. - Текст : электронный. Ч. 2 : Органический синтез. - 2016. - 34 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 19.08.2016). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 3) Химия углеводов : учеб. пособие / С. Ф. Жильцов. - Нижний Новгород : Изд-во НГПУ, 1996. - 162 с. - 19.25 р. - Текст : непосредственный.
- 4) Гречухина, А. А. Методы очистки нефти от сероводорода и легких меркаптанов : учебное пособие / А.А. Гречухина. - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 100 с. - ISBN 978-5-7882-1517-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427988/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 5) Серебрякова, Евгения Викторовна Методы очистки и идентификации органических соединений : учебно-метод. пособие для студентов всех специальностей, всех форм обучения / Е. В. Серебрякова, С. В. Хитрин ; ВятГУ, ХФ, каф. ТЗБ. - Киров : [б. и.]. - Текст : непосредственный. Ч. 1. - 2013. - 94 с. - Библиогр.: с. 94. - Б. ц.
- 6) Ахмаров, Ф. И. Общая химическая технология : Метод. указания и контрол. задания. Дисциплина "Общая химическая технология". Специальность 070100 / Ф. И. Ахмаров ; ВятГУ, БФ, каф. БТ. - Киров : ВятГУ, 2002. - Б. ц. - Текст : электронный.
- 7) Общая химическая технология : Метод. указания и контрол. задания. Дисциплина "Общая химическая технология". Специальности 2503, 2506, курс 4, з/о / ВятГТУ, ХФ, каф. БТ ; сост. Г. Б. Ляпунова. - Киров : ВятГУ, 1998. - 25 с. - 100 экз. - 14.00 р. - Текст : непосредственный.
- 8) Леонтьева, А. И. Общая химическая технология. 1 / А.И. Леонтьева. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 108 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277815/> (дата обращения:

24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-18.03.01.07
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
НЕТБУК ASUS Eee PC 1225B-GRY007S 12.1"

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ВЕСЫ АНАЛИТИЧЕСКИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ Vibra AF-R224CE
ПЕЧЬ LOIP LF 7/11-G1 (ЭЛЕКТРОННЫЙ)

Учебно-наглядное пособие

Перечень используемого оборудования
ЭЛЕКТРОФИЦИРОВАННЫЙ СТЕНД "СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ СТЕНД (СВЕТОВОЙ) "ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА"

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=96898