

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра топливообеспечения и
горюче-смазочных материалов
(ТОиГСМ_ИНГ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра топливообеспечения и
горюче-смазочных материалов
(ТОиГСМ_ИНГ)**

наименование кафедры

Безбородов Ю.Н.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ДИСЦИПЛИНЫ
СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
ТЕХНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
НЕФТЕПРОДУКТОВ И ГАЗА**

Дисциплина Б1.Б.20.02 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
Технический анализ нефтепродуктов и газа

Направление подготовки / 23.05.02 Транспортные средства
специальность специального назначения специализация
23 05 02 03 Наземные транспортные

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2016

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

230000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 23.05.02 Транспортные средства специального назначения специализация 23.05.02.03 Наземные транспортные средства и комплексы аэродромно-технического обеспечения полетов авиации

Программу составили канд. хим. наук, доцент, Ковалева Мария Александровна

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Воспитание разносторонних специалистов, одинаково хорошо разбирающихся как в теории машин и механизмов, так и в химии углеводов осуществляющих критический анализ, вырабатывающих стратегию действий, разрабатывать мероприятия по оптимизации хранения и переработке углеводородного сырья.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- Изучить свойства основных классов органических соединений
- Изучить свойства нефтеподобных систем
- Изучить процессы, применяемые в нефтеперерабатывающей промышленности для получения топлив

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ДПК-3: способностью проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации

ОПК-4: способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований

ПК-12: способностью проводить стандартные испытания транспортных средств специального назначения

ПСК-3.1: способностью к профессиональной деятельности на всех стадиях разработки наземных транспортных средств и комплексов аэродромно-технического обеспечения полетов авиации с использованием передовых методов расчета и проектирования, исследований и испытаний
--

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Химия

Химмотология

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=15785>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы	0,5 (18)	0,5 (18)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в курс органической химии	4	2	6	18	
2	Химия углеводов	12	12	12	18	
3	Превращения углеводов и других компонентов нефти и газа в гидрогенизационных процессах переработки	2	4	0	18	
Всего		18	18	18	54	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Элементный и групповой состав нефти. Теория строения органических соединений.	2	0	0
2	1	Происхождение нефти и ее компонентов. Превращение нефтей в природе	2	0	6

3	2	Предельные углеводороды	2	0	0
4	2	Непредельные углеводороды	6	0	0
5	2	Ароматические углеводороды	2	0	0
6	2	Гетероатомные компоненты нефти	2	0	0
7	3	Гидрокрекинг, гидроочистка, каталитический риформинг	2	0	2
Всего			12	0	2

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Элементный и групповой состав нефти.	2	0	2
2	2	Предельные углеводороды	2	0	0
3	2	Непредельные углеводороды	6	0	6
4	2	Ароматические углеводороды	2	0	0
5	2	Гетероатомные компоненты нефти	2	0	0
6	3	Процессы переработки нефтепродуктов.	4	0	2
Всего			18	0	10

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Лабораторная работа 1. Правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности.	2	0	0

2	1	Лабораторная работа 2. Качественный анализ органических компонентов нефти	4	0	0
3	2	Лабораторная работа 3. Свойства и способы получения предельных и непредельных углеводородов нефти	6	0	0
4	2	Лабораторная работа 4. Ароматические углеводороды	6	0	0
Итого			18	0	0

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Леффлер У. Л.	Переработка нефти: учебник для вузов	Москва: Олимп-бизнес, 2007
Л1.2	Рябов В. Д.	Химия нефти и газа: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело"	Москва: Форум, 2014
Л1.3	Твердохлебов В. П.	Органическая химия: учебно-методическое пособие [для студентов напр. «Химия и технология природных энергоносителей и углеродных материалов»]	Красноярск: СФУ, 2015
Л1.4	Ковалева М. А., Шрам В. Г., Кравцова Е. Г., Лысянников А. В., Виниченко Т. Н.	Органическая химия топлив: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", специальности "Транспортные средства специального назначения"	Красноярск: СФУ, 2016

Л1.5	Дияров И.Н., Хамидуллин Р.Ф., Солодова Н.Л.	Химия нефти: руководство к практическим и лабораторным занятиям: учебное пособие	Москва: Издательство КНИТУ, 2013
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Дюнин В. И., Корзун А. В.	Движение флюидов : происхождение нефти и формирование месторождений углеводородов: обзорная информация	Москва: Научный мир, 2003
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Березин Д. Б., Шухто О. В., Сырбу С. А., Койфман О. И.	Органическая химия. Базовый курс: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Химическая технология» и «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»	Санкт- Петербург: Лань, 2014

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

Э1	Органическая химия топлив	https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=1778
Э2		

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина читается тремя модулями. Учебный материал распределяется по разделам и темам с учетом формируемых на каждом этапе компетенций.

При изучении дисциплины основными видами учебной работы являются аудиторные занятия (в том числе: лекции, семинарские занятия и лабораторные работы), самостоятельная работа (в том числе: изучение теоретического материала и нормативной документации).

Лекционный материал дисциплины структурирован по модулям. Каждый модуль определяет уровень знаний и навыков, необходимых учащемуся для подготовки к профессиональной деятельности.

Практические занятия ориентированы на закрепление лекционного материала и на выполнение дополнительных заданий, расширяющих объем пройденного материала, которые подразумевают получение дополнительных знаний при изучении принципов работы оборудования.

При изучении курса большое значение придается самостоятельной работе, которая, с одной стороны, тесно связана с

аудиторными занятиями, с другой – позволяет расширить объем изучаемого материала.

Самостоятельная работа регламентирована электронным обучающим курсом «Технический анализ нефтепродуктов и газа» URL-адрес: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=15785>.

Основной целью данного ресурса является закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе проведения аудиторных занятий, организация самостоятельной работы студента по изучению данной дисциплины и оперативный контроль со стороны преподавателя за успешностью освоения изучаемого курса.

Данный курс позволяет исключить конспектирование лекций и практических занятий, проводимых в аудитории, тем самым экономит время для более глубокого освоения дисциплины и обсуждения вопросов, возникающих в процессе обучения. Студенты после каждого занятия в аудитории, самостоятельно выполняют предусмотренные курсом виды работ, а на последующем лекционном или практическом занятии отводится время на решение возникающих вопросов и их обсуждение в формате "круглого стола".

За каждый вид работ предусмотрена система оценок, которые выставляются в электронный журнал. В заключение изучения дисциплины студенты проходят итоговое тестирование и на основании оценок полученных за выполнение определенных видов работ в течение семестра и оценок за тест формируется итоговая оценка, показывающая уровень освоения данного курса.

Самостоятельная работа предполагает:

- изучение теоретического курса, в том числе, материала, который не вошел в курс лекций, и использование полученных знаний для самостоятельного выполнения практических заданий;
- написание и подготовка к докладу рефератов;
- оформление и подготовка к защите практических работ;
- работу с основной и дополнительной литературой, с нормативно-технической литературой, с материалами в сети Интернет.

Реферат представляет собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Темы рефератов приведены в п. 5.2 данной рабочей программы дисциплины.

Задание на выполнение реферата и список необходимой литературы выдает преподаватель на семинарском занятии. Объем

реферата – 15 – 20 страниц формата А4, выполненных с использованием текстового редактора Word, которые должны удовлетворять требованиям стандартов. Содержание автореферата формируется в презентацию на 8-10 слайдах и защищается перед аудиторией, с ответами на вопросы от студентов и преподавателя. Контроль данного вида работ производится на семинарских занятиях.

Студенты изучают курс дисциплины согласно тематическому плану, в процессе изучения выполняют ряд проверочных работ, по классам органических соединений, защищают лабораторные работы, на конференц- недели готовят и защищают рефераты

Форма аттестации – зачет. Зачет проводится в письменно-устной форме по билетам. Билет включает два вопроса из фонда оценочных средств. Студенту отводится время на ответ в письменном виде. Допускается ответ в виде схем и рисунков. После письменного ответа студент переходит к устной беседе с преподавателем, при которой возможно изменение условий вопроса в билете преподавателем или дополнительные вопросы, как по билету так и в целом из списка вопросов к экзамену. После беседы преподаватель оценивает ответы студента по шкале: «зачтено», «незачтено».

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида учебно-методические материалы для самостоятельной работы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Для изучения настоящей дисциплины обучающимся необходимо наличие доступа к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:
9.1.2	1. Microsoft® Windows Professional 7
9.1.3	2. Microsoft® Office Professional Plus 2010
9.1.4	3. ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users
9.1.5	4. Adobe Acrobat Pro Extended 9.0 WIN AOO License IE Acrobat Pro Extended, Лицензионный сертификат Softline от 10.12.2008, бессрочно
9.1.6	5. Аскон Компас-3D: Лицензионный сертификат №Е-08-000123 от 11.09.2008, №Ец-17-00107 от 12.12.2017, бессрочно.
9.1.7	6. AutoCAD: свободное ПО.
9.1.8	7. T-FLEX: свободное ПО для образовательных учреждений.

9.1.9	8. MathWORKS MathLAB 2008b, Лицензионный сертификат Softline от 30.09.2008, бессрочно
9.1.10	9. Mathcad University Site Perpetual – 1000 Floating (PTC MathCAD 14 M035)
9.1.11	

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	К информационно-справочным системам, которыми должны научиться пользоваться обучающиеся, относятся электронные ресурсы перечисленные в п.7 настоящей рабочей программы:
9.2.2	1. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): http://elibrary.ru
9.2.3	2. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина: http://www.prilib.ru
9.2.4	3. Электронная библиотека «ЛитРес: Библиотека»: http://biblio.litres.ru
9.2.5	4. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина: http://elib.gubkin.ru
9.2.6	5. Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»: http://www.znaniium.com
9.2.7	6. Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com
9.2.8	7. Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»»: http://rucont.ru

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

1) учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета;

Специализированная мебель, лаборатория с вытяжной вентиляцией, холодным и горячим водоснабжением, оснащенная химическим оборудованием для проведения лабораторных работ.

2) помещение для самостоятельной работы, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами (12 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета).