

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.05.01 Теоретические основы использования
горюче-смазочных материалов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.05.02 ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА СПЕЦИАЛЬНОГО

Направленность (профиль)

23.05.02 специализация N 3 "Наземные транспортные средства и
комплексы аэродромно-технического обеспечения полетов авиации":

Форма обучения

очная

Год набора

2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

кандидат хим. наук, доцент, Ковалева Мария Александровна

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является освоение студентами основных положений термодинамики, кинетики и электрохимии, необходимых для успешного и осознанного решения практических задач, возникающих перед специалистами в области топливообеспечения и горюче-смазочных материалов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Изучить основные положения физической и коллоидной химии, термодинамики, кинетики;

Научиться применять в практической деятельности знания о механизмах протекания химических реакций;

Ознакомиться с процессами, применяемыми в нефтеперерабатывающей промышленности для решения вопросов оценки и контроля качества ГСМ

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ДПК-3: способностью проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации	
ДПК-3: способностью проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации	методики проведения исследований по определению элементного состава нефти, нефтепродуктов и изучению химических свойств основных классов органических соединений; основы статистики; методы оценки погрешностей; методы вычислительной математики для обработки экспериментальных данных проводить исследования по определению элементного состава нефти, нефтепродуктов и изучению химических свойств основных классов органических соединений; оценивать результаты измерений с использованием современных компьютерных технологий и математических методов обработки результатов экспериментов методами теории планирования исследования и интерпретации результатов измерений и их обработки
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	

ОПК-4: способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно	основные положения органической химии топлив, свойства органических соединений для проведения научных исследований
оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	применять в практической деятельности свойства органических соединений; основные свойства полимерных материалов, топлив и смазочных материалов, присадок к маслам и топливам для организации труда на научной основе. навыками самостоятельной работы для проведения инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов и корректировки режимов их использования
ПК-11: способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации транспортных средств специального назначения	
ПК-11: способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации транспортных средств специального назначения	основные положения химии нефтепродуктов, для контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации транспортных средств специального назначения осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации 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	
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	методики проведения исследований нефтепродуктов рассчитать погрешность при испытании нефтепродуктов

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Термодинамика											
		1. Предмет физической химии. Первое начало термодинамики	2								
		2. Расчет энтропии и энтальпии			2						
		3. Закон Гесса. Закон Кирхгофа. Второе начало термодинамики. Понятие энтропии	2								
		4. Расчет термодинамических потенциалов			2						
		5. Фазовые и химические равновесия	2								
		6. Фазовые и химические равновесия			2						
		7. Термодинамические процессы в нефтехимической области	2								
		8. Термодинамические процессы в нефтехимической области			2						

9. Лабораторная работа 1. Определение фракционного состава нефти и нефтепродуктов путем прямой перегонки					6			
10. Работа с электронным курсом, тест							16	
2. Кинетика								
1. Порядок и молекулярность химической реакции.	2							
2. Расчет химических равновесий			2					
3. Влияние температуры на скорость химической реакции. Кинетика обратимых и гетерогенных реакций.	2							
4. Анализ радикально-цепных процессов автоокисления ГСМ			2					
5. Катализ в нефтепереработке	2							
6. Расчеты равновесий каталитических нефтехимических процессов			2					
7. Лабораторная работа 2. Изучение кинетики гидролиза этилацетата					6			
8. Работа с электронным курсом, тест							24	
3. Основы коллоидной химии								
1. Строение и устойчивость коллоидных систем	2							
2. Расчеты коллоидных систем			2					
3. Коллоидная химия синтетических моющих средств. Поверхностные явления. Адсорбция	2							
4. Расчеты коллоидных систем			2					
5. Лабораторная работа 3. Набухание резины в органическом растворителе					6			
6. Работа с электронным курсом, тест							14	
Всего	18		18		18		54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Финников К. А. Физическая кинетика: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы [для студентов напр. 140700.68 «Ядерная энергетика и теплофизика», 223200.68 «Техническая физика», 222000.68 «Инноватика»](Красноярск: СФУ).
2. Грачева Е. В., Плеханов В. П. Химия. Коллоидная химия: учеб.-метод. пособие [для студентов заоч. формы обучения напр. 241000.62 «Энерго и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», 261700.62 «Технология полиграфического и упаковочного производства»](Красноярск: СФУ).
3. Щукин Е. Д., Перцов А. В., Амелина Е. А. Коллоидная химия: учебник для студентов вузов (бакалавров), обучающихся по специальностям "Химия" и направлению "Химия"(Москва: Юрайт).
4. Буданов В. В., Ломова Т. Н., Рыбкин В. В. Химическая кинетика: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки «Химическая технология», «Биотехнология», «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»(Санкт-Петербург: Лань).
5. Бокштейн Б. С. Физическая химия(Москва: МИСИС).
6. Гильдебрандт Э. М., Болдина Л. Г., Васильева М. Н. Физическая химия: методические указания к лабораторным работам(Красноярск: Информационно-полиграфический комплекс [ИПК] СФУ).
7. Чупахин А. П., Коренев С. В., Федотова Т. Д. Химия в НГУ. Физическая химия: учебное пособие для студентов вузов(Новосибирск: НГУ).
8. Кудряшева Н.С., Бондарева Л. Г. Физическая химия: учебник для бакалавров(Москва: Юрайт).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft Word; Microsoft Excel; Microsoft PowerPoint; SolidWorks; AutoCAD; КОМПАС-3D.
2. Для изучения настоящей дисциплины обучающимся необходимо наличие доступа к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
- 3.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Каждый обучающийся обеспечивается доступом к современным профессиональным базам данным, информационным справочным и поисковым системам.
2. Условия доступа – авторизация по IP-адресам СФУ.

3. Доступ к электронной базе данных Elsevier / ScienceDirect.
4. Доступ к научной электронной библиотеке Elibraryelibrary.ru
5. Электронный каталог [Электронный ресурс] : Поиск по электронным каталогам библиотек г. Красноярска. – Красноярск. – Режим доступа: http://catalog.sfu-kras.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_RASPR&P21DBN=BOOK1&S21CNR=20&Z21ID=.
6. Электронный каталог [Электронный ресурс] : Поиск по электронной библиотеке РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина – Москва. – Режим доступа: <http://elib.gubkin.ru/>.
7. Официальный сайт компании АК «Транснефть» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://transneft.ru/> .
8. Официальный сайт компании ПАО «Газпром», [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gazprom.ru/> .
- 9.
10. Информационные ресурсы сети Интернет
11. <http://www.gazovik-ongk.ru/polimernyj-elastichnyj-gazgolderkompensator-reg>
12. <http://distant-lessons.ru/vse-zapisi-bloga-po-ximii>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

Для организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

- аудитория для проведения лекционных, и семинарских занятий, оборудованная классной доской и розетками для подключения электрооборудования и / или мультимедийным проектором с настенной доской;
- химическая лаборатория;
- учебно-методическая литература.

В ходе выполнения самостоятельной работы обучающимся потребуется наличие персонального компьютера.