

Министерство образования и науки Российской Федерации
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор БФ ФГБОУ ВО КНИТУ
Г.М. Рахимова
« 24 » *Исход* 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ДВ.11.2 Методы испытаний топлив и масел

Направление подготовки(специальности) 18.03.01 «Химическая технология»

Профиль (специализация) подготовки Химическая технология природных
энергоносителей и углеродных материалов

Квалификация выпускника БАКАЛАВР

Форма обучения заочная

Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО КНИТУ

Кафедра-разработчик рабочей программы ХТОМ


Курс, семестр 4 курс, 8 семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	6	0,17
Лабораторные занятия	6	0,17
Самостоятельная работа	56	1,55
Форма аттестации	ЗаО	0,11
Всего	72	2

Бугульма, 2019 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1005 от 11.08.2016 г. по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» для профиля «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», на основании учебного плана набора обучающихся 2019 года.

Разработчик программы:
Профессор кафедры ХТОМ
(должность)

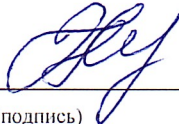


(подпись)

М.Х. Мусабиров
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТОМ, протокол от 22.05. 2019 г. № 10

Зав. кафедрой ХТОМ



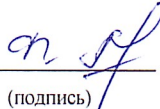
(подпись)

Э.М. Хасаншина
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии филиала, реализующего подготовку образовательной программы от 22.05.2019 г. № 10

Председатель комиссии, доцент



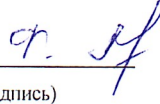
(подпись)

Ф.К. Ахмедзянова
(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии филиала, к которому относится кафедра-разработчик РП от 22.05, 2019 г. № 10

Председатель комиссии, доцент



(подпись)

Ф.К. Ахмедзянова
(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Методы испытаний топлив и масел» являются:

- а) подготовка специалистов в области функционирования систем качества (правовые и технические основы);*
- б) обучение работе с нормативными документами в системе качества горючих смазочных материалов и нефти;*
- в) изучении физико-химические и эксплуатационные свойств горючих смазочных материалов и нефти;*
- г) проработки метрологических норм контроля качества горючих смазочных материалов.*

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Методы испытаний топлив и масел относится к *вариативной* части дисциплинам по выбору образовательной программы и формирует у бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» набор специальных знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины Методы испытаний топлив и масел бакалавр по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Б1.В.ОД.14 Химическая технология производства топлив*
- б) Б1.В.ОД.15 Химическая технология производства масел и смазочных материалов*
- в) Б1.В.ДВ.6.1 Химия нефти*
- г) Б1.В.ДВ.6.2 Сырьевые ресурсы химической технологии*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Методы испытаний топлив и масел» могут быть использованы при прохождении учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности), производственной практики (технологической практики), преддипломной практики (в том числе научно-исследовательской

работы), выполнении и защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

1. (ПК-3) готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности;
2. (ПК-16) способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
3. (ПК-17) готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов;
4. (ПК-18) готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) требования государства к качеству основных топлив и смазочных материалов, применяемых на территории Российской Федерации, основные нормативные документы по контролю качества топлив стран Западной Европы и США;
- б) порядок проведения добровольной сертификации продукции не относящихся к группе горючих смазочных материалов (нефтяные растворители, нефтяные битумы и т.д.);
- в) основы метрологической деятельности, в том числе и показатели точности методов испытания нефтей и нефтепродуктов.

2) Уметь:

- а) проводить лабораторные анализы по контролю качества ГСМ (нефти) и правильно заполнять соответствующие нормативные документы;
- б) заполнять сертификаты соответствия и паспорта качества;
- в) проводить аттестацию вновь вводимых и расконсервированных средств измерения показателей качества нефти и нефтепродуктов.

3) Владеть:

- а) основами работы с нормативными документами;
- б) состоянием и устройством государственной системы стандартизации и сертификации продукции;
- в) средств измерений с оценкой точностных (претензионных) характеристик.

4. Структура и содержание дисциплины Методы испытаний

топлив и масел

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	курс	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	
1	Определение показателей, характеризующих качество товарной нефти.	4	1		1	14	<i>Защита лабораторной работы</i>
2	Определение марки автобензина	4	1		1	14	<i>Защита лабораторной работы</i>
3	Определение марки дизельных топлив	4	2		2	14	<i>Защита лабораторной работы</i>
4	Установление пригодности использования единичного испытательного оборудования для определения показателей качества нефти и топлив	4	2		2	14	<i>Защита лабораторной работы</i>
<i>Форма аттестации</i>						<i>Зачет с оценкой</i>	

5. Содержание лекционных занятий

№ п/ п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Определение показателей, характеризующих качество	1	Определение показателей, характеризующих качество	Определение показателей, характеризующих качество товарной	<i>ПК-3, ПК- 17, ПК-16, ПК-18</i>

	товарной нефти.		товарной нефти	нефти, в соответствии с нормативным документом.	
2	Определение марки автобензина	1	Определение марки автобензина	Определение марки автобензина путем определения основных физико-химических свойств и эксплуатационных показателей согласно требованиям нормативной документации и оформление паспорта качества. Проведение контрольного анализа бензинов при их приеме на автобазы (АЗС) по техническим условиям.	<i>ПК-3, ПК- 17, ПК-16, ПК-18</i>
3	Определение марки дизельных топлив	2	Определение марки дизельных топлив	Определение марки дизельных топлив путем определения основных физико-химических свойств и эксплуатационных показателей согласно требованиям нормативной документации и оформление паспорта качества. Проведение контрольного анализа дизельных топлив. Определение марки мазута и области его применения. Оформление по результатам сертификационных испытаний сертификата	<i>ПК-3, ПК- 17, ПК-16, ПК-18</i>

				соответствия или паспорта качества.	
4	Установление пригодности использования единичного испытательного оборудования для определения показателей качества нефти и топлив	2	Установление пригодности использования единичного испытательного оборудования для определения показателей качества нефти и топлив	Установление пригодности использования единичного испытательного оборудования для определения показателей качества нефти и топлив путем определения их точностных характеристик (показателей сходимости и воспроизводимости)	<i>ПК-3, ПК- 17, ПК-16, ПК-18</i>

6. Содержание семинарских, практических занятий(не предусмотрены учебным планом)

7. Лабораторные занятия

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Определение показателей, характеризующих качество товарной нефти.	1	<i>Лабораторная работа №1</i>	Определение показателей, характеризующих качество товарной нефти, в соответствии с нормативным документом.	<i>ПК-3, ПК- 17, ПК-16, ПК-18</i>
2	Определение марки автобензина	1	<i>Лабораторная работа №2</i>	Проведение контрольного анализа бензинов при их приеме на автобазы (АЗС) по техническим условиям.	<i>ПК-3, ПК- 17, ПК-16, ПК-18</i>
3	Определение марки дизельных топлив	2	<i>Лабораторная работа №3</i>	Проведение контрольного анализа дизельных	<i>ПК-3, ПК- 17, ПК-16, ПК-18</i>

				топлив. Определение марки мазута и области его применения. Оформление по результатам сертификационных испытаний сертификата соответствия или паспорта качества.	
4	Установление пригодности использования единичного испытательного оборудования для определения показателей качества нефти и топлив	2	<i>Лабораторная работа №4</i>	Установление пригодности использования единичного испытательного оборудования для определения показателей качества нефти и топлив путем определения их точностных характеристик (показателей сходимости и воспроизводимости).	<i>ПК-3, ПК- 17, ПК-16, ПК-18</i>

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Виды и характеристика масел	14	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата. Подготовка к защите лабораторных работ	<i>ПК-3, ПК- 17, ПК-16, ПК-18</i>
2	Технологические масла и смазки. Технологические масла. Пластичные	14	Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата. Подготовка к защите лабораторных работ	<i>ПК-3, ПК- 17, ПК-16, ПК-18</i>

	<p>(консистентные) смазки.</p> <p>Классификация смазочных материалов.</p> <p>Органические и минеральные масла.</p> <p>Растительные и животные масла.</p> <p>Нефтяные минеральные масла и минеральные масла иного происхождения (смоляные масла). Масла жидкие, консистентные и твердые.</p>			
3	<p>Классификация и получение минеральных масел.</p> <p>Основные физико-химические характеристики минеральных масел.</p>	14	<p>Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата. Подготовка к защите лабораторных работ</p>	<p><i>ПК-3, ПК-17, ПК-16, ПК-18</i></p>
4	<p>Присадки к маслам.</p> <p>Присадки понижающие температуру застывания (депресаторы).</p> <p>Вязкостные присадки</p> <p>Антиокислительные или ингибиторные</p>	14	<p>Конспект. Презентация. Доклад на семинаре, написание реферата. Подготовка к защите лабораторных работ.</p> <p>Подготовка к зачету</p>	<p><i>ПК-3, ПК-17, ПК-16, ПК-18</i></p>

присадки. Антикоррозионные присадки. Моющие (антинагарные) присадки. Антипенные присадки. Свойства консистентных смазок. Область их применения. Консистентные смазки антифрикционные и защитные. Универсальные смазки.			
--	--	--	--

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Методы испытаний топлив и масел» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы определяются их сложностью. 8-й семестр завершается проставлением зачета и соответствующего ему числа баллов до экзамена (60÷100). Оценка каждого вида работы приведена в таблице.

При изучении дисциплины «Методы испытаний топлив и масел» предусматривается зачет с оценкой, тестирование. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Контрольная работа	1	12	40
Лабораторная работа	4	48	60

<i>Зачет</i>			
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Методы испытаний топлив и масел» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Основы химмотологии: учебник / Яновский Л. С., Харин А. А., Бабкин В. И. Москва - Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 482 с.	ЭБС «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=436117 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. Экологические свойства автомобильных эксплуатационных материалов: учебное пособие / Грушевский А. И., Кашура А. С., Блянкинштейн И. М., Воеводин Е. С., Асхабов А. М. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 220 с.	ЭБС «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=435673 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
Ковальский, Б. И. Современные методы очистки и регенерации отработанных смазочных масел: препринт / Б. И. Ковальский, Ю. Н. Безбородов, Л. А. Фельдман, А. В. Юдин, О. Н. Петров. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011. - 104 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/bookread2.php?book=442590 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

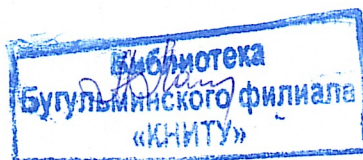
10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Методы испытаний топлив и масел» использование электронных источников информации:

1. Российская государственная библиотека – Режим доступа: www.rsl.ru
2. Научная библиотека МГУ им. М.В. Ломоносова – Режим доступа: www.nbmgu.ru
3. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru>
4. Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ft.kstu.ru/ft/>
5. Электронная библиотека «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
6. Электронная библиотека Znanium.com - Режим доступа: <https://znanium.com/>

Согласовано:

Библиотекарь



А.Г. Латыпова

11. Оценочные средства для определения результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные средства; наборы слайдов или кинофильмов; демонстрационные приборы.

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения
1-4	Учебная аудитория для	- мультимедийный проектор;

	проведения занятий лекционного типа (К, 104)	<ul style="list-style-type: none"> - ноутбук; - настенный экран; - акустические колонки; - учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя; - учебно – наглядные пособия.
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации(К, 215)	<ul style="list-style-type: none"> - персональный компьютер (1); - доска; - учебные столы, стулья; - стол преподавателя
	Помещение для самостоятельной работы обучающегося(К, 210)	<ul style="list-style-type: none"> - персональный компьютер (4); - столы компьютерные; - учебные столы, стулья.

13. Образовательные технологии

1. Лекции. Наряду с традиционными видами лекционных занятий, также используются лекция-визуализация (с использованием различных форм наглядности: презентации по дисциплине, мультимедиа, рисунки, фото, схемы и таблицы); лекция-консультация (осуществляемая в формате «вопросы – ответы»).

2. Лабораторные занятия. Один из видов самостоятельной практической работы обучающихся, на котором путем проведения экспериментов происходит углубление и закрепление теоретических знаний в интересах профессиональной подготовки.

3. При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самообучение (индивидуальная и групповая самостоятельная работа – изучение базовой и дополнительной литературы, подготовка к практическим занятиям).