

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Химической технологии им. Н.И. Ярополова (136)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №5 от 12 февраля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ХИММОТОЛОГИЯ ТОПЛИВ И СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ»

Направление: 18.03.01 Химическая технология

Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Белозерова Ольга Викторовна
Дата подписания: 23.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Боженков Георгий
Викторович
Дата подписания: 23.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Дьячкова
Светлана Георгиевна
Дата подписания: 23.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

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

1.1 Дисциплина «Химмотология топлив и смазочных материалов» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-7 Способен использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности в области нефтепереработки и нефтехимии	ПКС-7.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-7.2	Демонстрирует знание основных химмотологических параметров топлив и смазочных материалов; основных научных и практических достижений в области химмотологии и применяет их для оценки соответствия характеристик топлив и смазочных материалов условиям эксплуатации	Знать основные химмотологические параметры топлив и смазочных материалов Уметь обосновывать технические требования к топливам и смазочным материалам для обеспечения их рационального применения в современной технике Владеть основными научными и практическими достижениями в области химмотологии

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Химмотология топлив и смазочных материалов» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Органическая химия», «Теоретические основы химической технологии топлив и углеродных материалов»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Теория и практика получения высокооктановых компонентов топлив»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	16	16
лабораторные работы	32	32
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч.	60	60

курсовое проектирование)		
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение в химмотологию	1	2							Устный опрос
2	Химмотология топлив	2	6	1, 2, 3	16			1, 2, 3, 4	27	Устный опрос
3	Химмотолоия масел	3	4	4	8			1, 2, 3, 4	17	Устный опрос
4	Химмотолоия смазок	4	4	5	8			1, 1, 2, 4	16	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		16		32				60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение в химмотологию	Химмотология. Химмотологические процессы.
2	Химмотология топлив	Автомобильные топлива, авиационные бензины, дизельные топлива, реактивные топлива и т.д.
3	Химмотология масел	Масла для карбюраторных и дизельных двигателей. Масло для реактивных двигателей. Трансмиссионный масла., турбинные, компрессорные, промышленные и т.д.
4	Химмотология смазок	Классификации смазок. Антифракционные смазки. Защитные и уплотнительные смазки.

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 5

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Определение октанового числа бензина	6
2	Распределение детонационной стойкости	4
3	Определение цетанового числа	6

4	Определение вязкости и индекса вязкости	8
5	Определение температуры каплепадения	8

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	13
2	Подготовка к зачёту	27
3	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	10
4	Подготовка к сдаче и защите отчетов	10

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Описание процедуры: защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом. Позволяет оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.

Проработка отдельных разделов теоретического курса предусматривает проработку ГОСТ-ов, используемых для выполнения анализов топлив и смазочных материалов. Подготовка к лабораторным работам предусматривает изучение методик проведения эксперимента описанных в ГОСТ-ах, а также методик описанных в инструкциях к приборам.

Оформление отчетов по лабораторным работам.

Отчет является документом, свидетельствующим о выполнении обучающимся лабораторной работы. Отчеты оформляются в рукописном варианте в отдельной тетради.

Содержание отчета:

- название лабораторной работы
- цель работы;
- краткое теоретическое введение;
- ход работы;
- экспериментальная часть (расчеты, полученные результаты)
- выводы

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине. Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 5 | Устный опрос

Описание процедуры.

Описание процедуры: устный опрос проводится в ходе проведения лекций и лабораторных работ используются интерактивный метод обучения в виде групповой дискуссии. Позволяет оценить умение и владение обучающегося излагать, анализировать и обобщать поставленного перед ним вопроса.

Критерии оценивания.

Ответ представлен в полном объеме с логическими рассуждениями и обоснованиями, нет пробелов и ошибок в ответе; (возможна одна неточность, оговорка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала) - 5.

Ответ представлен с логическими рассуждениями и обоснованиями, но не в полном объеме, допущена одна ошибка или два-три недочета - 4.

Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в ответе, но учащийся владеет знаниями по проверяемой теме - 3.

Допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере - 2.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-7.2	зачтено /не зачтено	Устное собеседование по вопросам к зачету

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 5, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в устной или письменной форме по вопросам, в которых содержатся вопросы (задания) по изученным темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять полученные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

Пример задания:

Билет №1

1. Классификация товарных нефтепродуктов
2. Состав смазок

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Выставляется студентам: обнаружившим всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованной кафедрой. - обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Выставляется студентам: - обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых ответов на поставленные вопросы, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

7 Основная учебная литература

1. Белозерова О. В. Химмотология топлив и смазочных материалов : лабораторный практикум / О. В. Белозерова, 2022. - 58.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-32541.pdf>

2. Ахметов С. А. Технология глубокой переработки нефти и газа : учеб. пособие для вузов по специальности "Хим. технология природ. энергоносителей и углерод. материалов" / С. А. Ахметов, 2002. - 671.

3. Белозерова О. В. Химмотология топлив и смазочных материалов : электронный курс / О. В. Белозерова, 2019

[Сайт] – URL: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=530>

4. Мановян А. К. Технология переработки природных энергоносителей : учеб. пособие для вузов по специальности "Хим. технология природ. энергоносителей и углерод. материалов" / А. К. Мановян, 2004. - 454.

5. Грядунев К. И. Химмотология авиационных горюче-смазочных материалов в гражданской авиации : учебник / Грядунев К. И., 2025. - 428.

[Сайт] – URL: <https://www.iprbookshop.ru/154459.html>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Гуреев Андрей Александрович. Химмотология : учеб. для вузов по спец. "Хим. технология перераб. нефти и газа" / Андрей Александрович Гуреев, Игорь Григорьевич Фукс, Вадим Левонович Лашхи, 1986. - 366.

2. Химмотология ракетных и реактивных топлив / [А. А. Братков, Е. П. Серегин, А. Ф. Горенков и др.], 1987. - 301.

3. Смазочные материалы. Производство, применение, свойства : справочник : пер. с англ. / пер. под ред. В. М. Школьников, 2012. - 943.

4. Химмотология в гражданской авиации : справочник / В. А. Пискунов [и др.], 1983. - 248.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>

2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>

2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение

2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ

3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Аппарат для разгонки нефтепродуктов АРН-ЛАБ-02
2. Термостат вискозиметрический LT-910 (для определения кинематической вязкости
3. Весы АРА-520
4. Стол ученический лаб.хим. ЛС
5. Столик подъемный малый ПЭ-2410
6. Доска магнитно-маркерная INDEX настенная ,размер 1х1.8 м
7. Проектор Acer P1383W (3D.DLP.1280*800.)
8. Прибор ПОС - 77М
9. 317495 Весы лабораторные электронные AR-3130 1119133186
10. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.
11. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.