

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет
Кафедра Химии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Энергетический факультет

Батухтин Андрей
Геннадьевич

«_____» _____ 20____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.02 Основы химмотологии
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 23.05.01 - Наземные транспортно-
технологические средства

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от

«_____» _____ 20____ г. №_____

Профиль – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
(для набора 2022)

Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний, умений и навыков по правильной оценке эксплуатационных качеств топлив с учетом их химической составляющей.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основ химии и химических процессов современной технологии производства топлива, свойств химических элементов и их соединений, составляющих основу ГСМ;
- проведение систематической работы по стимулированию познавательных интересов и активного отношения обучающихся к усвоению знаний;
- формирование условий, способствующих переходу от обучения к самообразованию, а также связи обучения с дальнейшей специализацией студентов.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Данная программа предназначена для подготовки специалистов технических направлений. Для освоения программы по дисциплине учащийся должен иметь базовое среднее (полное) общее образование или среднее техническое образование. Для изучения дисциплины в университете необходимы знания математики, физики, химии в объеме средней школы, а также дисциплины «Химия», изучаемой ранее.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 3	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	34	34
Лекционные (ЛК)	17	17
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	17	17
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	38	38
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-1	ОПК-1.2. Демонстрирует знания основных понятий и законов химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов	<p>Знать: 1) терминологическую систему данной дисциплины;</p> <p>2) взаимосвязь изучаемой дисциплины с другими предметами;</p> <p>3) проблемы науки и пути их решения;</p> <p>4) взаимосвязь между отдельными разделами изучаемой дисциплины.</p> <p>Уметь: 1) работать с лабораторным оборудованием и совершенствовать свои навыки;</p> <p>2) анализировать полученные экспериментальные данные;</p> <p>3) оценивать достоверность полученных результатов;</p> <p>4) анализировать и систематизировать полученную информацию;</p> <p>5) устанавливать междисциплинарные связи;</p> <p>6) самостоятельно получать и расширять знания по химии топлива, пользоваться различными источниками информации</p> <p>Владеть: 1) демонстрировать понимание сути механизмов химических реакций;</p> <p>2) учитывать последствия использования технических</p>

		3 устройств и приборов, их влияние на условия среды обитания человека 3) использовать возможности информационных технологий для решения исследовательских задач, самообразования 4) к проведению научного исследования, проектной работе
--	--	---

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1.1	Химический состав и свойства различных видов топлива	Традиционные виды топлива. Нефть, нефтепереработка, нефтепродукты	40	10	10	0	20
2	2.1	Альтернативные виды топлива	Водородная энергетика: физико-химический аспект. Радиоактивное топливо. Вспомогательные материалы: антифризы, тормозные и пусковые жидкости, антидетонационные добавки, присадки	32	7	7	0	18
Итого				72	17	17	0	38

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

--	--	--	--	--

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Традиционные виды топлива. Нефть, нефтепереработка, нефтепродукты	Топливо: понятие, виды. Основные свойства топлив: химический состав, связь состава с физическими характеристиками, теплотворная способность, Химический состав различных видов топлива. Технические характеристики различных видов топлива, меры безопасности при работе, правила хранения и перевозки	10
2	2.1	Водородная энергетика: физикохимический аспект. Радиоактивное топливо. Вспомогательные материалы: антифризы, тормозные и пусковые жидкости, антидетонационные добавки, присадки	История, современное состояние и перспективы водородной энергетика, атомной энергии, биотоплива в РФ и в мире	7

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Традиционные виды топлива. Нефть, нефтепереработка, нефтепродукты	Углерод и его соединения: физические и химические свойства Алканы Нафтены Непредельные углеводороды Арены Горение углеводородов, теплотворная способность	10
2	2.1	Водородная энергетика: физикохимический аспект. Радиоактивное топливо. Вспомогательные материалы:	Получение, свойства, достоинства и недостатки альтернативных видов топлива. Специальные жидкости и присадки: общая характеристика, виды, свойства	7

		антифризы, тормозные и пусковые жидкости, антидетонационные добавки, присадки	
--	--	---	--

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Эксплуатационные свойства бензина и дизельного топлива	1) составление и заполнение таблицы «Влияние различных факторов качество топлива»; 2) подготовка к собеседованию; 3) выполнение домашней контрольной работы «Получение разных товарных марок бензина и ДТ»; 4) решение ситуационных задач; 5) работа с электронными образовательными ресурсами; 6) обработка и анализ полученных данных в ходе лабораторной работы	20
2	2.1	Топливо будущего	1) составление конспекта «Водородная энергетика в РФ»; 2) подготовка к собеседованию; 3) выполнение домашней контрольной работы «Радионуклиды»; 4) решение ситуационных	18

			задач; 5) работа с электронными образовательными ресурсами; 6) обработка и анализ полученных данных в ходе лабораторных работ	
--	--	--	---	--

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1. 1. Тютрина С.В. Химия горюче-смазочных материалов. Практикум: учеб. пособие / Тютрина Светлана Владленовна. - Чита: ЗабГУ, 2015. - 242 с
2. 2. Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы: учеб. пособие / Кириченко Нина Борисовна. - 5-е изд., стер. - Москва: Академия, 2008. - 208 с
3. 3. Обельницкий А.М. Топливо, смазочные материалы и охлаждающие жидкости: учебник для вузов / А.М. Обельницкий, Е.А. Егорушкин, Ю.Н. Чернявский. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ИПО "Полигран", 1995. - 272 с.
4. 4. Обельницкий А.М. Топливо и смазочные материалы: учебник / Обельницкий Александр Моисеевич. - Москва: Высш. шк., 1982. - 208 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. 1. Хаханина Т.И. Органическая химия: Учебное пособие / Хаханина Татьяна Ивановна; Хаханина Т.И., Осипенкова Н.Г. - М.: Издательство Юрайт, 2017. – 396 с.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Печуро Н.С. Химия и технология синтетического жидкого топлива и газа / Н. С. Печуро, В. Д. Капкин, О. Ю. Песин. - Москва: Химия, 1986. - 352 с.
2. 2. Колчин А.И. Расчет автомобильных и тракторных двигателей: учеб. пособие / Колчин Альберт Иванович, Демидов Виктор Петрович. - 4-е изд., стер. - Москва: Высш. шк., 2008. - 496с
3. 3. Ананьев С.И. Эксплуатационные материалы для автомобилей и тракторов: учеб. пособие / С. И. Ананьев, В. Г. Безносков, В. В. Беднарский. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. -

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. 1. Грандберг И.И. Органическая химия: Учебник / Грандберг Игорь Иоганнович; Грандберг И.И., Нам Н.Л. - 8-е изд. - М.: Издательство Юрайт, 2017. – 608 с.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
ЭБС "Консультант Студента"	https://www.studentlibrary.ru/
Юрайт	https://urait.ru/
ЭБС Лань	https://e.lanbook.com/

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Google Chrome
- 2) АИБС "МегаПро"

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и

8

расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) посещать все лекционные, лабораторные, практические занятия, поскольку весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения знаний по дисциплине;
- 2) все рассматриваемые на лекциях и практических занятиях темы и вопросы обязательно фиксировать (в тетради или на электронных носителях информации);
- 3) выполнять все домашние задания, получаемые на лекциях или практических занятиях;
- 4) проявлять активность на интерактивных лекциях и практических занятиях, а также при подготовке к ним. Необходимо помнить, что конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому студенту;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам, необходимо обязательно самостоятельно изучать соответствующий материал.

Образовательные технологии. Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (лабораторными, практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор рекомендует студентам базовые учебники и учебные пособия. Лекционный курс дает основной объем информации и обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при меньшей затрате времени, чем это требуется студентам на самостоятельное изучение материала.

Семинарские (лабораторные, практические занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров, выполнение лабораторных работ в аудиторных условиях. Преподаватель оказывает методическую помощь и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в обсуждении теоретических вопросов;
- выполнение и защита лабораторных работ;

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений. Оценивание практических заданий входит в накопленную оценку.

Курс выполнения лабораторных работ начинается занятием по ознакомлению с техникой безопасности. Необходимое для выполнения задания оборудование выдает лаборант. Текущий контроль на лабораторных работах проводится в виде устных

опросов, по итогам лабораторных работ оформляется письменная работа (отчет).

9

Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, оформление согласно ГОСТ, своевременность срока сдачи. Оценивание лабораторных работ входит в проектную оценку.

Для успешного усвоения курса необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;
- выполнять домашние задания по указанию преподавателя.

Домашнее задание оценивается по следующим критериям:

- Степень и уровень выполнения задания;
- Аккуратность в оформлении работы;
- Использование специальной литературы;
- Сдача домашнего задания в срок.

Оценивание домашних заданий входит в накопленную оценку.

Реферат — индивидуальная письменная работа обучающегося, предполагающая изложение современной литературы по определенному вопросу либо проблеме. Как правило, реферат имеет стандартную структуру: титульный лист, содержание, введение, основное содержание темы, заключение, список использованных источников, приложения. Оценивается оригинальность реферата, актуальность и полнота использованных источников, системность излагаемого материала, логика изложения и убедительность аргументации, оформление, своевременность срока сдачи, защита реферата перед аудиторией.

Оценивание по дисциплине. Оценка знаний осуществляется с использованием фонда оценочных средств по дисциплине, на основании утвержденного регламента ЗабГУ о балльно-рейтинговой системе, регламента организации текущего и промежуточного контроля знаний студентов.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения

Разработчик/группа разработчиков:
Надежда Сергеевна Кузнецова

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.