

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Химии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.07.1.Химия горючесмазочных материалов

на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Автомобили и автомобильное хозяйство (для набора 2013, 2014)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

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

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основ химии и химических процессов современной технологии производства горюче-смазочных материалов, 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 профессиональной деятельностью.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Б1.В.ДВ.7.1 Данная программа предназначена для подготовки бакалавров 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 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	4 семестр	
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	72	72
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	54	54
Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	5 семестр	6 семестр	
Общая трудоемкость			180
Аудиторные занятия, в т.ч.	2	12	14
лекционные (ЛК)	2	6	8
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0
лабораторные (ЛР)	0	6	6
Самостоятельная работа студентов (СРС)	0	130	130
Форма промежуточной аттестации в семестре		Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-10	Владеть способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости
ПК-44	Готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Знать	Пороговый: 1) базовые термины; 2) значимость для человека изучаемых явлений и процессов; 3) основные персоналии и их вклад в развитие науки; 4) основные методы науки;
	Стандартный: 1) терминологическую систему данной дисциплины; 2) взаимосвязь изучаемой дисциплины с другими предметами; 3) проблемы науки и пути их решения; 4) взаимосвязь между отдельными разделами изучаемой дисциплины.
	Эталонный: 1) механизмы химических реакций ГСМ; 2) взаимосвязь строения и свойств ГСМ; 3) новейшие теории, интерпретации, методы и технологии; 4) актуальные проблемы дисциплины, выходящие за рамки учебной информации.
Уметь	Пороговый: 1) репродуцировать полученную информацию; 2) излагать основные факты по теме; 3) работать в локальной и глобальной сети интернет; 4) выполнять простейшие лабораторные операции; 5) оценивать собственные образовательные достижения и проблемы, определять потребности в дальнейшем образовании
	Стандартный: 1) работать с лабораторным оборудованием и совершенствовать свои навыки; 2) анализировать полученные экспериментальные данные; 3) оценивать достоверность полученных результатов; 4) анализировать и систематизировать полученную информацию; 5) устанавливать междисциплинарные связи; 6) самостоятельно получать и расширять знания по химии ГСМ, пользоваться различными источниками информации
	Эталонный: 1) критически оценивать и интерпретировать полученную информацию с различных точек зрения, выделять в ней главное, структурировать, представлять в доступном для других виде; 2) анализировать связи между органическими данными и другими областями науки; 3) использовать данные по химии ГСМ при решении профессиональных задач; 4) выдвигать гипотезы для объяснения некоторых явлений и процессов; 5) выполнять проекты и презентовать результаты проектной деятельности

Владеть	Пороговый: 1) демонстрировать понимание основных понятий по химии ГСМ, 2) использовать полученные знания для интерпретации наблюдаемых явлений и процессов; 3) ориентироваться в потоке информации содержания представляемой средствами массовой информации, интернет; 4) демонстрировать самостоятельность в процессе обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний; 5) к работе в команде, выполнению проектной деятельности
	Стандартный: 1) демонстрировать понимание сути механизмов химических реакций; 2) учитывать последствия использования технических 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
	Эталонный: 1) критически осмысливать изучаемые теории, концепции, подходы; 2) использовать эмпирические и теоретические методы исследований; методы обработки экспериментальных данных; 3) демонстрировать возможность различных интерпретаций полученных результатов; 3) нести ответственность за результаты своих действий и качество выполненных заданий; 4) к руководству проектной и исследовательской деятельностью, принятию нестандартных решений профессиональных задач

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Химический состав ГСМ	42	6		16	20
2	2	Углеводородное топливо	42	6		16	20
3	3	Смазочные материалы	36	4		12	20
4	4	Вспомогательные материалы	24	2		10	12
Итого			144	18	0	54	72

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Химический состав ГСМ	34	2		2	30
2	2	Углеводородное топливо	44	2		2	40
3	3	Смазочные материалы	34	2		2	30
4	4	Вспомогательные материалы	32	2			30
Итого			144	8	0	6	130

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Углеводороды как основа ГСМ. Химмотология – наука о ГСМ. Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ. Классификация углеводородов. Физические свойства углеводородов. Химические свойства алканов, непредельных углеводородов, ароматических углеводородов. Реакция горения и ее особенности. Характеристика отдельных групп органических веществ, используемых в качестве вспомогательных. Нефть: классификация нефтей, свойства и химический состав нефтей, способы переработки, основные продукты нефтепереработки и их характеристика.
2	2	Основные свойства топлив: химический состав, связь состава с физическими характеристиками, теплотворная способность, технические характеристики, меры безопасности при работе с ГСМ, правила хранения и перевозки. Бензины: химический состав и классификация, показатели качества и методы их контроля, связь отдельных показателей с техническими характеристиками, особенности сгорания бензина в камерах сгорания, продукты сгорания, методы повышения октанового числа. Дизельные топлива: классификация, показатели качества и методы испытаний, связь показателей качества с техническими характеристиками, диаграмма сгорания ДТ в цилиндре.
3	3	Смазочные материалы. Классификация (минеральные и синтетические масла, виды смазочных материалов по назначению), характеристика отдельных типов. Связь технических характеристик и химического состава, методы испытаний, характеристика присадок, взаимозаменяемость масел.

4	4	Вспомогательные материалы: антифризы, тормозные и пусковые жидкости, антидетонационные добавки
---	---	--

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Углеводороды как основа ГСМ. Химмотология – наука о ГСМ. Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ. Классификация углеводородов. Физические свойства углеводородов. Химические свойства алканов, непредельных углеводородов, ароматических углеводородов. Реакция горения и ее особенности. Характеристика отдельных групп органических веществ, используемых в качестве вспомогательных. Нефть: классификация нефтей, свойства и химический состав нефтей, способы переработки, основные продукты нефтепереработки и их характеристика.
2	2	Основные свойства топлив: химический состав, связь состава с физическими характеристиками, теплотворная способность, технические характеристики, меры безопасности при работе с ГСМ, правила хранения и перевозки. Бензины: химический состав и классификация, показатели качества и методы их контроля, связь отдельных показателей с техническими характеристиками, особенности сгорания бензина в камерах сгорания, продукты сгорания, методы повышения октанового числа. Дизельные топлива: классификация, показатели качества и методы испытаний, связь показателей качества с техническими характеристиками, диаграмма сгорания ДТ в цилиндре.
3	3	Смазочные материалы. Классификация (минеральные и синтетические масла, виды смазочных материалов по назначению), характеристика отдельных типов. Связь технических характеристик и химического состава, методы испытаний, характеристика присадок, взаимозаменяемость масел.
4	4	Вспомогательные материалы: антифризы, тормозные и пусковые жидкости, антидетонационные добавки

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	ТБ и ПБ. Углеводороды и их производные Определение содержания непредельных углеводородов в бензине Определение температуры кипения жидкостей Изучение растворимости и растворяющей способности углеводородов, входящих в состав топлив Горение углеводородов и других органических веществ
2	2	Определение качества топлив по внешним признакам Определение механических и смолистых примесей в топливе Определение плотности топлив Определение вязкости топлива Изучение процесса испарения топлив (летучесть)
3	3	Химический состав топливно-смазочных материалов. Производство нефтепродуктов Определение температуры вспышки и воспламенения топлив Определение анилиновой точки в топливах Определение пределов взрывоопасности топлива Понятие октанового числа, расчет расхода ГСМ по химическим формулам
4	4	Определение содержания воды и моюще-диспергирующих присадок в маслах и нефтепродуктах Определение жесткости воды Строение, химические свойства и классификация присадок для бензина

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Углеводороды и их производные
2	2	Определение качества топлив по внешним признакам
3	3	Химический состав топливно-смазочных материалов. Производство нефтепродуктов

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Химический состав и некоторые свойства углеводов	1) составление конспекта «Алкадиены»; 2) составление и заполнение таблицы «Углеводороды»; 4) подготовка к собеседованию – фронтальному опросу; 5) выполнение домашних контрольных работ по темам «Расчеты теплотворной способности топлив»; 6) решение ситуационных задач; 7) работа с электронными образовательными ресурсами; 8) обработка и анализ полученных данных в ходе лабораторной работы
2	2	Инжекторные свойства бензина и дизельного топлива	1) составление и заполнение таблицы «Влияние различных факторов качество топлива»; 4) подготовка к собеседованию; 5) выполнение домашней контрольной работы «Получение разных товарных марок ДТ»; 6) решение ситуационных задач; 7) работа с электронными образовательными ресурсами; 8) обработка и анализ полученных данных в ходе лабораторной работы
3	3	Синтетические масла	1) подготовка к собеседованию, коллоквиуму; 2) выполнение домашней контрольной работы по теме «Производство синтетических масел»; 6) решение ситуационных задач; 7) работа с электронными образовательными ресурсами; 8) обработка и анализ полученных данных в ходе лабораторной работы
4	4	Запрещенные присадки	1) составление конспекта «Методы контроля качества ГСМ»; 2) подготовка к собеседованию; 5) выполнение домашней контрольной работы «Антифризы»; 6) решение ситуационных задач; 7) работа с электронными образовательными ресурсами; 8) обработка и анализ полученных данных в ходе лабораторных работ

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
--------	---------------	---	-----------------------------

1	1	Химический состав ГСМ	1) составление конспекта «Производные углеводородов»; 2) составление и заполнение таблицы «Классификация ГСМ»; 3) подготовка к собеседованию – фронтальному опросу; 4) работа с электронными образовательными ресурсами; 5) обработка и анализ полученных данных в ходе лабораторной работы «Свойства углеводородов»
2	2	Бензины	1) составление и заполнение таблицы «Эксплуатационные характеристики бензинов»; 2) подготовка к собеседованию; 3) работа с электронными образовательными ресурсами; 4) решение упражнений и задач
3	3	Смазочные материалы	1) составление конспекта «Эксплуатационные характеристики смазочных материалов»; 2) подготовка к собеседованию; 3) работа с электронными образовательными ресурсами; 4) решение упражнений и задач
4	4	Вспомогательные материалы	1) составление конспекта «Химические методы анализа качества автомобильных материалов»; 2) подготовка сообщений и докладов по одному из методов количественного анализа; 3) составление и заполнение таблиц по пунктам 1 и 2; 4) работа с электронными образовательными ресурсами

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	Лекция	Интерактивная лекция с использованием мультимедийной технологии	4
2	2	Лабораторная работа	Учебная дискуссия; Работа с электронными образовательными ресурсами; Ситуационные задачи; Технологии проблемного обучения	4
3	3	Лекция	Интерактивная лекция с использованием мультимедийной технологии	4
4	4	Лабораторная работа	Учебная дискуссия; Работа с электронными образовательными ресурсами; Ситуационные задачи; Технологии проблемного обучения	4

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. 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. - 384 с.
2. Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы: учеб. пособие / Кириченко Нина Борисовна. - 5-е изд., стер. - Москва: Академия, 2008. - 208 с.
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. Обельницкий А.М. Топливо и смазочные материалы: учебник / Обельницкий Александр Моисеевич. - Москва: Высш. шк., 1982. - 208 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Арутюнов, Владимир Сергеевич. Органическая химия: окислительные превращения метана : Учебное пособие / Арутюнов Владимир Сергеевич; Арутюнов В.С., Крылов О.В. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 371. - (Авторский учебник). - ISBN 978-5-534-04314-3 : 1000.00. <https://www.biblio-online.ru/book/1A989884-F535-406B-935E-F30058F80A72>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

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. 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. Тютрина С.В. Химия горюче-смазочных материалов. Практикум: учеб. пособие / Тютрина Светлана Владленовна. - Чита: ЗабГУ, 2015. - 242 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Никитина, Нина Георгиевна. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : Учебник и практикум / Никитина Нина Георгиевна; Никитина Н.Г. - отв. ред. - 4-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 394. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-00427-4 : 149.06.
2. Хаханина Т.И. Органическая химия: Учебное пособие / Хаханина Татьяна Ивановна; Хаханина Т.И., Осипенкова Н.Г. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 396 с. <https://www.biblio-online.ru/book/FD017744-5BA8-43EC-A5CC-478A5262A741>

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Виртуальная химическая школа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.maratak.m.narod.ru>
2. Мир химии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://chem.km.ru>
3. Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hemi.nsu.ru>
4. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>
5. ChemNet: Портал фундаментального химического образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.chemnet.ru>

7. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672039г. Чита, ул.Баргузинская, 49, корп.1, ауд. 03-422

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная маркерная.

Технические средства обучения

Ноутбук 16" ASUS

Интерактивный комплекс SMART Board 660, мультимедиа проектор EPSON H328B

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и 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 базовое 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). 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: Кузнецова Н.С. доцент кафедры химии

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**