

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт ИСиЭ

Кафедра тракторы и автомобили

СОГЛАСОВАНО:
Директор института
Кузьмин Н.В.
"31" марта 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор Пыжикова Н.И.
"31" марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Топливо и смазочные материалы»
ФГОС ВО

по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»
(код, наименование)

Направленность (профиль) «Технические системы в агробизнесе»

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2022

Составитель: Кузьмин Николай Владимирович, к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

22.02.22 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», № 813 от 23.08.2017 г. и профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства» №555н от 02.09.2022 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол №6 от 24.02.2022 г.

Зав. кафедрой: Кузнецов А.В., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

24.02.2022 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института ИСиЭ, протокол №8 от 30.03.2022 г.

Председатель методической комиссии ИИСиЭ Доржеев А.А., к.т.н., доцент
30.03.2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 35.03.06
«Агроинженерия» Семенов А.В., к.т.н., доцент 30.03.2022 г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	5
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	5
1.1. Внешние и внутренние требования	5
1.2. Место дисциплины в учебном процессе	6
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1. Структура дисциплины.....	8
4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины	9
4.3.Содержание модулей дисциплины	9
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия.....	11
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины	11
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	13
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
6.1. Основная литература.....	133
6.2. Дополнительная литература	133
6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	134
6.4. Программное обеспечение.....	14
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	166
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЯ РПД.....	20

Аннотация

Дисциплина «Топливо и смазочные материалы» относится к части формируемой участниками образовательных отношений «Блока 1. Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки студентов по направлению 35.03.06 «Агроинженерия». Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой «Тракторы и автомобили».

Дисциплина нацелена на формирование и профессиональных компетенций выпускника, а именно:

ПК-7 – способен организовывать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования;

ПК-9 – способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов и зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и защиты отчетов по лабораторным работам и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 часа), лабораторные (6 часов) занятий и 94 часа самостоятельной работы студента.

Используемые сокращения

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа

Л – лекции

ЛЗ – лабораторные занятия

СРС – самостоятельная работа студентов

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Топливо и смазочные материалы» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Топливо и смазочные материалы» являются: химия, физика, теплотехника, тракторы и автомобили.

Дисциплина «Топливо и смазочные материалы» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: эксплуатация машинно-тракторного парка, сельскохозяйственные и мелиоративные машины, безопасность жизнедеятельности, тракторы и автомобили, надежность и ремонт машин, а также производственной практики: на сельскохозяйственных предприятиях; научно-исследовательской работы; эксплуатационной; преддипломной.

Знания по топливу и смазочным материалам необходимы также для курсового проектирования и выполнения выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является практическая направленность и непосредственная связь с профилем подготовки, повышающая интерес студентов к изучению и оценке показателей качества автотракторных эксплуатационных материалов.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью дисциплины «Топливо и смазочные материалы» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области использования автотракторных топлив, смазочных материалов, низкозамерзающих охлаждающих и других технических жидкостей и эксплуатационных материалов, применяемых в мобильных и стационарных машинах сельскохозяйственного назначения.

Задачи дисциплины:

- обучить студентов основам обращения с нефтепродуктами и другими эксплуатационными материалами, применяемыми в сельскохозяйственных тракторах и автомобилях;
- научить студентов проводить оценку показателей качества моторных топлив и масел, низкозамерзающих охлаждающих жидкостей, специальных технических жидкостей;
- научить студентов пользоваться технической документацией и маркировкой по топливам, техническим жидкостям, маслам и другим эксплуатационным материалам, применяемых на автотракторной сельскохозяйственной технике.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Индикаторы достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	-----------------------	---

ПК-7 – способ организовать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования;	ИД1 – организует работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования;	Знать: современные марки топлив, моторных, трансмиссионных, гидравлических и универсальных масел, низкотемпературных, охлаждающих, тормозных жидкостей, пластичных смазок и консервационных материалов, основные показатели качества и эффективность использования эксплуатационных материалов, применяемых в сельскохозяйственной технике.
		Уметь: выбирать марки автотракторных топлив и других технических жидкостей, с учетом сезонности, загруженности и другими условиями работы сельскохозяйственной техники и оборудования.
		Владеть: методиками определения основных показателей качества эксплуатационных материалов, применяемых в АПК.
ПК-9– способ обеспечить эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	ИД1 - обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной	Знать: Знать: требования, предъявляемые к автотракторным эксплуатационным материалам, способы повышения эффективности их хранения, транспортировки и использования по назначению.
		Уметь: применять методы эффективного использования нефтепродуктов в условиях сельскохозяйственного производства.
		Владеть: методиками определения основных показателей качества эксплуатационных материалов, применяемых в автотракторных двигателях, трансмиссиях, ходовой части, тормозных системах и технологическом оборудовании для производства сельскохозяйственной продукции.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов.), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 4	
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	108	
Контактная работа	0,27	10	10	
В том числе:				
Лекции (Л)	0,11	4	4	

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 4	
Лабораторные занятия (ПЗ)	0,16	6	6	
Самостоятельная работа (СРС)	2,61	94	94	
в том числе:				
самостоятельное изучение тем и разделов			49	
контрольные работы			20	
самоподготовка к текущему контролю знаний			16	
подготовка к зачету			9	
Вид контроля:			зачет	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Структура дисциплины

Структура дисциплины отражается в таблице 3.

Таблица 3

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	лабораторные занятия	СРС	
1	Автотракторные топлива	54	2	6	46	зачет
2	Смазочные материалы. Технические жидкости	54	2	-	52	зачет
	Самоподготовка к зачету	2		-	2	
	Итого по дисциплине	108	4	6	94	

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудитор- ная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
МОДУЛЬ 1. ЭКСПЛУАТАЦИОН- НЫЕ СВОЙСТВА ТОПЛИВ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА	54	2	6	50
ТЕМА 1. Нефть. Автомобильные бен- зины	27	1	3	25
ТЕМА 2. Автотракторные дизельные топлива. Альтернативные топлива	25	1	3	25
МОДУЛЬ 2. ЭКСПЛУАТАЦИОН- НЫЕ СВОЙСТВА И ИСПОЛЬЗО- ВАНИЕ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИА- ЛОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТ- ВЕННОЙ ТЕХНИКИ. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТ- ВА И ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЦИАЛЬ- НЫХ ЖИДКОСТЕЙ ДЛЯ СЕЛЬ- СКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ. КОНСТРУКЦИОННЫЕ И РЕ- МОНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.	54	2	-	44
ТЕМА 3. Моторные масла. Трансмис- сионные масла. Гидравлические, индус- триальные, компрессорные масла.	13	2	-	14
ТЕМА 4. Пластичные смазки	13	-	-	10
ТЕМА 5. Жидкости для систем охлаж- дения	14	-	-	10
ТЕМА 6. Тормозные жидкости	14	-	-	10
ИТОГО	108	4	6	94

4.3. Содержание модулей дисциплины

МОДУЛЬ 1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ТОПЛИВ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Модульная единица 1. Нефть. Автомобильные бензины. В данной модульной единице рассматриваются свойства нефти, способы переработки нефти и получение нефтепродуктов. Приводится классификация автомобильных бензинов, основные оценочные показатели качества, применяемость автомобильных бензинов и общие сведения процессов горения, методы определения октанового числа.

Модульная единица 2. Автотракторные дизельные топлива. Альтернативные топлива. В данной модульной единице дисциплины рассматривается маркировка топлив для двигателей внутреннего сгорания с воспламенением от сжатия, маркировка дизельных топлив, основные показатели качества и методики их оценки. Приводятся современные

моторные топлива для дизелей и альтернативные моторные топлива, в том числе – биотопливо.

МОДУЛЬ 2. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЖИДКОСТЕЙ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ. КОНСТРУКЦИОННЫЕ И РЕМОНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

Модульная единица 3. Моторные масла. Трансмиссионные масла. Гидравлические, промышленные, компрессорные масла. Рассматриваются моторные масла, рабочие жидкости для гидравлических систем мобильных машин сельскохозяйственного назначения, трансмиссионные и универсальные масла, применяемые в сельскохозяйственной технике, изучается классификация смазочных и гидравлических масел.

Модульная единица 4. Пластичные смазки. Рассматриваются современные пластичные смазки, применяемые в автотракторной сельскохозяйственной технике, самоходных машинах, стационарном оборудовании по переработке сельскохозяйственной продукции и других отраслях агропромышленного комплекса.

Модульная единица 5. Жидкости для систем охлаждения. В данной модульной единице дисциплины рассматриваются рабочие жидкости для систем охлаждения автотракторных двигателей (антифризы, тосолы, концентраты и т.д.). Изучаются основные характеристики и применяемость охлаждающих жидкостей для тракторов и автомобилей.

Модульная единица 6. Тормозные жидкости. Снижение потерь и контроль качества нефтепродуктов. В данной модульной единице дисциплины рассматриваются рабочие жидкости, применяемые в тормозных системах тракторов и автомобилей сельскохозяйственного назначения. Изучается современное оборудование нефтескладов и нефтехозяйств по снижению потерь нефтепродуктов при хранении и транспортировке.

Таблица 5

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	МОДУЛЬ 1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ТОПЛИВ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ С.-Х.			2
1.	Модульная единица 1. Нефть. Автомобильные бензины.	Лекция № 1. Общие сведения о нефти и технологии ее переработки. Автомобильные бензины	зачет	1
	Модульная единица 2. Автотракторные дизельные топлива. Альтернативные топлива	Лекция № 2. Автотракторные дизельные топлива. Альтернативные топлива	зачет	1
2.	МОДУЛЬ 2. Смазочные материалы. Специальные жидкости.			2
	Модульная единица 3. Моторные масла. Трансмиссионные масла. Гидравлические, индустри-	Лекция № 3. Моторные масла. Трансмиссионные масла Гидравлические, промышленные и компрессорные масла	зачет	2

¹Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	альные, компрессорные масла			
	ИТОГО			4

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 6

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	МОДУЛЬ 1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ТОПЛИВ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ С.-Х. ПРОИЗВОДСТВА			6
	МОДУЛЬНАЯ ЕДИНИЦА 1. НЕФТЬ. АВТОМОБИЛЬНЫЕ БЕНЗИНЫ	Лаб. раб. № 1. Определение показателей качества автомобильного бензина	защита отчетов, тестирование	3
		Лаб. раб. № 2. Определение показателей качества дизельного двигателя	защита отчетов, тестирование	3

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 7

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	МОДУЛЬ 1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ТОПЛИВ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ С.-Х. ПРОИЗВОДСТВА		50
1	Модульная единица 1. Нефть. Автомобильные бензины.	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Какие требования предъявляются к авто-тракторным топливам.</u> 2. <u>Свойства и показатели топлив влияющих на смесеобразование.</u> 3. <u>Детонационная стойкость бензинов и методы определения октанового числа.</u> 4. <u>Маркировка бензинов.</u> 	25
	Модульная единица 2. АВТОТРАКТОРНЫЕ ДИЗЕЛЬНЫЕ ТОПЛИВА. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ТОПЛИВА.	<ol style="list-style-type: none"> 5. <u>Оценка способности ДТ к самовоспламенению.</u> 6. <u>Влияние коррозионных свойств ДТ на работу двигателя.</u> 7. <u>Маркировка ДТ.</u> 8. <u>Виды альтернативных топлив.</u> 9. <u>Состав и свойства сжиженного нефтяного</u> 	25

²Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		<u>газа.</u> 10. <u>Что такое газоконденсат</u> 11. <u>Особенности приготовления смесового топлива.</u>	
2	МОДУЛЬ 2. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ С.-Х. ТЕХНИКИ. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЖИДКОСТЕЙ ДЛЯ С.-Х. ТЕХНИКИ. КОНСТРУКЦИОННЫЕ И РЕМОНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.		44
	Модульная единица 3. Моторные масла. Трансмиссионные масла. Гидравлические, промышленные, компрессорные масла.	1. <u>Способы очистки масел и их сравнительная оценка.</u> 2. <u>Присадки к маслам их назначение и общее количество.</u> 3. <u>Условия работы масел.</u> 4. <u>Индекс вязкости.</u> 5. <u>Требования предъявляемые к моторным маслам.</u> 6. <u>Классификация моторных масел по ГОСТ.</u> 7. <u>Классификация моторных масел по SAE и API.</u> 8. <u>Преимущества и недостатки синтетических масел перед минеральными.</u> 9. <u>Классификация трансмиссионных масел.</u> 10. <u>Требования к гидравлическим маслам.</u> 11. <u>Требования к промышленным маслам.</u>	24
	Модульная единица 4. Пластичные смазки	12. <u>Получение пластичных смазок.</u> 13. <u>Эксплуатационные свойства пластичных смазок.</u> 14. <u>Что такое пенетрация.</u> 15. <u>Классификация пластичных смазок.</u>	10
	Модульная единица 5. Жидкости для систем охлаждения	16. <u>Требования к охлаждающим жидкостям.</u> 17. <u>Особенности антифриза.</u>	5
	Модульная единица 6. Тормозные жидкости. Снижение потерь и контроль качества нефтепродуктов	18. <u>Требования к тормозным жидкостям.</u> 19. <u>Основы тормозных жидкостей.</u> 20. <u>Марки амортизаторных и пусковых жидкостей.</u> 21. <u>Способы снижения потерь нефтепродуктов</u>	5
ВСЕГО			94

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-7 – способен организовывать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования.	№ 1-4	№ 1-4	Темы 1-32	защита отчетов по ЛЗ	Зачет
ПК-9 – способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции.	№ 4-6	№ 4-6	Темы 1-32	защита отчетов по ЛЗ	Зачет

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Кузнецов, А.В. Топливо и смазочные материалы [текст] / А.В. Кузнецов. – М.: КолосС, 2007. – 199 с.
2. Селиванов, Н.И. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учеб.-метод. пособие для самостоятельной работы студентов [текст] / Н.И. Селиванов, Н.В. Кузьмин; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2008. – 99 с.
3. Селиванов, Н.И. Топливо, смазочные и эксплуатационные материалы: учеб.пособие [текст] / Н.И. Селиванов, Н.В. Кузьмин; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012. – 238 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Итинская, Н.И. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости [текст] / Н.И. Итинская. – М.: Колос, 1969. – 360 с.
2. Стуканов, В.А. Автомобильные эксплуатационные материалы [текст] / В.А. Стуканов. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФА-М, 2006. – 208 с.
3. Емельянов, В.Е. Автомобильный бензин и другие виды топлива: свойства, ассортимент, применение [текст] / В.Е. Емельянов, И.Ф. Крылов. – М.: АСТ: Промиздат, 2005. – 207 с.
4. Синельников, А.Ф. Автомобильные топлива, масла и эксплуатационные жидкости. Краткий справочник [текст] / А.Ф. Синельников, В.И. Балабанов. – М.: ЗАО «КЖИ «За рулём», 2003. – 176 с.
5. Васильева, Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы [текст] / Л.С. Васильева – М.: Наука-Пресс, 2004. – 421 с.

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Паспорт вискозиметра ВПЖ.

6.4. Программное обеспечение

1. Windows 7 Enterprise (бессрочная лицензия).
2. Офисный пакет Office 2007 RussianOpenLicensePack (Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008).
3. MSOpenLicenseOfficeAccess 2007 (Лицензия академическая №45965845 31.10.2011).
4. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса. Стандартный RussianEdition. 1000-1499 Node 2 yearEduicationalLicense (лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019).
5. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) – Бесплатно распространяемое ПО; Офисный пакет LibreOffice
6. Бесплатно распространяемое ПО. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Оценка знаний, умений, навыков и заявленных компетенций при изучении дисциплины «Топливо и смазочные материалы» проводится с использованием бланкового тестирования.

Итоговый контроль по дисциплине представляет собой сдачу зачета в виде бланкового тестирования. Ниже представлена тематическая структура тестового задания.

ТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ (ТЗ)

№ ТЗ	ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ
1.	ТОПЛИВОМ НАЗЫВАЕТСЯ... 1. Все вещества, способные гореть и при сгорании выделять теплоту; 2. Вещества, умышленно сжигаемые для получения теплоты; 3. Любые вещества, способные гореть; 4. Жидкие вещества и газы, применяемые в двигателях внутреннего сгорания для получения теплоты; 5. Нефть, уголь, природный газ, древесина, горючие сланцы.
2.	ЗНАЧЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ИЗБЫТКА ВОЗДУХА ПРИ НОРМАЛЬНОМ СГОРАНИИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА В ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЯХ С НАДДУВОМ РАВНО... 1. 1,20–1,40; 3. 1,40–1,60; 5. 0,95–1,15. 2. 1,50–2,20; 4. 1,05–1,20;
3.	БУКВА "И" В МАРКЕ АВТОМОБИЛЬНОГО БЕНЗИНА ПРИ МАРКИРОВКЕ ЕГО ПО ГОСТ 2804-77 ОЗНАЧАЕТ... 1. Бензин включает импортные присадки; 2. Октановое число определено исследовательским методом; 3. Бензин предназначен для использования в импортных автомобилях.
4.	ВЯЗКОСТЬЮ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА НАЗЫВАЕТСЯ... 1. Сопротивление, которое оказывают частицы жидкости их взаимному перемещению под действием внешней силы; 2. Безразмерная величина, показывающая, во сколько раз вязкость нефтепродукта при температуре измерения больше или меньше вязкости дистиллированной воды при 20 °С; 3. Масса нефтепродукта, содержащаяся в единице объема; 4. Количество смолисто-асфальтовых веществ, содержащихся в дизельном топливе, выраженное в миллиграммах на 10 мл топлива.
5.	ДВИГАТЕЛЬ РАБОТАЕТ ЖЕСТКО, ЕСЛИ ЦЕТАНОВОЕ ЧИСЛО ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА... 1. Больше 50 ед; 3. Меньше 40 ед; 2. 40–50 ед; 4. На жесткость работы не влияет.
6.	АВТОМОБИЛЬНЫМ ГАЗОВЫМ ТОПЛИВОМ ЯВЛЯЕТСЯ... 1. Пропан-бутановая смесь; 2. Светильный газ; 3. Коксовый газ.

Вариант тестового задания состоит из 25 тестов (открытых, закрытых, на последовательность и на соответствие). Для получения зачета студенту необходимо дать не менее 50 % правильных ответов. Список тестовых заданий к зачету представлен в учебном пособии и ФОС дисциплины «Топливо и смазочные материалы».

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудитория	Спецоборудование	ТСО
Лекции	Ауд 4 – учебная аудитория для проведения Занятий лекционного типа	Парты, доска меловая, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: акустическая система инсталляционная AMIS 30W компьютер Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17" Samsung, мультимедийная установка проектор Mitsubishi XL5900U*True XG, Микшер-усилитель AMIS 250 6-канальный.	Комплекты плакатов, наглядные пособия, макеты.
Лаб., ПЗ	ауд. 23 – лаборатория топлива и смазочных материалов	Парты, стулья, маркерная доска, стенд КИ-22205, стенд КИ - 22205-01, стенд КИ-13924, прибор КИ – 15706, ступень разборки-сборки форсунок CommonRail, планшеты по устройству форсунок и секций ТНВД, ареометры – 10 шт.; аппарат для разгонки нефтепродуктов – 1 шт.; аппарат для определения температуры вспышки – 2 шт.; вискозиметры – 5 шт.; пластомер К-2 – 1 шт.; ручная лаборатория РЛ – 1 шт.	Наглядные пособия, макеты; учебные пособия; комплект измерительного оборудования; паспорта измерительных приборов; учебные пособия.
СРС	Ауд 30 – аудитория для самостоятельной работы	Парты, стулья, доска меловая, компьютеры Cel3000 MB Giga-byit GA81915PC DUO s775 17" Samsung - 12 шт выход в Internet	Электронные издания

9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины

9. 1. Методические указания для обучающихся

Приступая к изучению дисциплины «Топливо и смазочные материалы», обучающемуся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Теоретическую часть дисциплины возможно изучать в виде традиционных лекционных занятий для студентов ИИСиЭ. При организации самостоятельной работы студентов также рекомендуется использование упомянутого электронного ресурса.

Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературы, умение осмысливать и создавать тексты. Классификацию нефтепродуктов и других эксплуатационных материалов для автотракторной техники следует усваивать по мере изучения тем, в последовательности, обусловленной в настоящей рабочей программе дисциплины. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на занятиях, изучения рекомендованной литературы, выполнения лабораторных работ и их защита.

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Тракторы и автомобили Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»
 Дисциплина Топливо и смазочные материалы

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания			Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.			
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	
Лекции, лаб., СРС	Топливо и смазочные материалы	Кузнецов А.В.	Колосе	2007	+	-	+	-	35	45	
Лекции, лаб., СРС	Топливо, смазочные материалы и технические жидкости	Селиванов Н.И. Кузьмин Н.В.	Изд-во КрасГАУ	2008	+	+	+	+	35	70	
Лекции, лаб., СРС	Топливо, смазочные и эксплуатационные материалы	Селиванов Н.И. Кузьмин Н.В.	Изд-во КрасГАУ	2012	+	+	+	-	35	120	

Директор научной библиотеки _____



При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания: изучают рекомендованную научно-практическую литературу; пишут отчеты по лабораторным занятиям; участвуют в выполнении заданий в ходе выполнения лабораторных работ, проводят расчеты.

При самостоятельном изучении материала студентам предлагается написание конспекта. Для этого необходимо использовать учебную и научную литературу, электронные образовательные ресурсы. Также для подготовки к занятиям рекомендуется использовать сеть Интернет.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 11

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа.
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой

подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по учебной дисциплине «Топливо и смазочные материалы» для направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», составленную Кузьминым Николаем Владимировичем, к.т.н., доцентом кафедры «Тракторы и автомобили» института инженерных систем и энергетики ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ

В рабочей программе учебной дисциплине «Топливо и смазочные материалы» отражены:

1. Цели освоения дисциплины, соотношенные с общими целями ОПОП ВО.
 2. Место дисциплины в структуре ОПОП. Представлено описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими составляющими ОПОП (межпредметная связь, предшествующие и последующие курсы, модули, учебные и производственные практики и т.д.). В рабочей программе прописаны требования к освоению дисциплины, знания, умения и навыки для освоения данной дисциплины.
 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины ФГОС ВО. Представлен перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения данной дисциплины.
 4. Структура и содержание дисциплины включает: общую трудоемкость дисциплины; формы контроля согласно учебному плану; развернутый тематический план изучения дисциплины; программы лекционных, практических, лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов.
 5. Образовательные технологии, указанные по видам учебной работы (аудиторной и внеаудиторной).
 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение для ее реализации. Представлен перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля успеваемости (защиты лабораторных работ) и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины.
 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины содержит перечень основной литературы, программного обеспечения, интернет-ресурсы, карту обеспеченности литературой в Красноярском ГАУ.
 8. Материально-техническое обеспечение (перечень оборудования, технических средств обучения, аудиторный фонд) для проведения указанных видов учебной работы.
- Рабочая программа, составленная Кузьминым Н.В., соответствует требованиям ФГОС ВО, ОПОП ВО, учебного плана и может быть использована в обеспечении основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» дисциплины «Топливо и смазочные материалы».

Зав. кафедрой АвиаГСМ
ФГАОУ ВО СФУ ИНиГ
к.т.н., доцент



Кайзер Ю.Ф.