

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Брянский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Г.П. Малявко

2020 г.

Специальные эксплуатационные материалы

(наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой **Технических систем в агробизнесе,
природообустройстве и дорожном строительстве**

Направление подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-
технологические комплексы

Профиль Машины и оборудования природообустройства и дорожного
строительства


Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения заочная

Общая трудоёмкость **5 з.е.**

Год начала подготовки 2020

Программу составил(и):

к.т.н., доцент: Ковалёв А.Ф. 

Рецензент

к.т.н., доцент: Самусенко В.И. 

Рабочая программа дисциплины

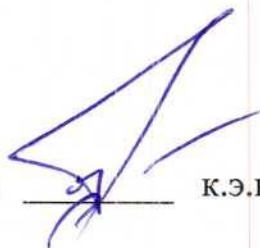
Специальные эксплуатационные материалы

разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы - Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 06 марта 2015 года № 162.

Составлена на основании учебного плана направления подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утвержденного учёным советом вуза от 20 мая 2020 года протокол № 10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры технических систем в агробизнесе, природообустройстве и дорожном строительстве от 20 мая 2020 года протокол № 10.

Заведующий кафедрой



к.э.н., доцент Гринь А.М.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель - овладение студентами знаниями об эксплуатационных свойствах, качестве и рациональном применении топлива, масел, смазок и специальных жидкостей в тракторах, автомобилях, комбайнах и другой сельскохозяйственной технике

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок (модуль) ОПОП: Б1.В.ДВ.9.02

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

2.1.1 Успешное освоение учебного материала по топливу и смазочным материалам базируется на знаниях, получаемых студентами при изучении естественно научных и общепрофессиональных дисциплин, таких как химия, физика, теплотехника, гидравлика, технология конструкционных материалов и материаловедение.

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: «Тракторы и автомобили», «Эксплуатация МТП», «Сельскохозяйственные машины»

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

Знать: эксплуатационные свойства, область применения и рациональное использование различных сортов и марок топлива, масел, смазок и специальных жидкостей; основные направления и тенденции повышения качества топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей.

Уметь: технически грамотно подбирать сорта и марки топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей при эксплуатации техники; проводить контроль качества, анализировать и оценивать эксплуатационные свойства топлива, масел и специальных жидкостей.

Владеть: навыками определения основных показателей качества топлива, масел, смазочных материалов и специальных жидкостей с помощью приборов.

ПК-7 способностью участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин

Знать: методы поверки основных средств измерений и средства технического обеспечения таких поверок

Уметь: производить измерения с помощью измерительных приборов; определять точность измерительных приборов; определять необходимое число измерений

Владеть: навыками работы со средствами технического обеспечения поверки основных средств измерений

4. Распределение часов дисциплины по курсам

Вид занятий	1		2		3		4		5		Итого	
							УП	РПД			УП	РПД
Лекции							6	6			6	6
Лабораторные							8	8			8	8
Практические							8	8			8	8
Прием зачета							0,15	0,15			0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)							22,15	22,15			22,15	22,15
Сам. работа							156	156			156	156
Контроль							1,85	1,85			1,85	1,85
Итого							180	180			180	180

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов
	Раздел 1. Применение и эксплуатационные свойства топлив для энергетических средств		
1.1	Общие сведения о нефти и получении нефтепродуктов. /Лек/	4	0,5

1.2	Состав и свойства нефтей. Характеристика основных классов углеводородных соединений, входящих в состав нефти и получаемых из нее нефтепродуктов. /Ср/	4	12
	Характеристика основных классов углеводородных соединений, входящих в состав нефти и получаемых из нее нефтепродуктов. /Пр/	4	1
1.3	Физические и химические способы переработки нефти с целью получения топлива и масел.Способы очистки нефтепродуктов /Ср/	4	18
1.3	Автомобильные бензины /Лек/	4	1
1.4	Определение показателей качества автомобильных бензинов. /Лаб/	4	1
	Расчет показателей качества автомобильных бензинов/Пр/	4	2
1.5	Автомобильные бензины /Ср/	4	18
1.6	Дизельное топливо /Лек/	4	1
1.7	Определение показателей качества дизельного топлива. /Лаб/	4	1
	Расчет показателей качества дизельного топлива/Пр/	4	1
1.8	Дизельное топливо /Ср/	4	18
1.9	Газообразное топливо /Лек/	4	0,5
1.10	Газообразные и альтернативные виды моторного топлива /Ср/	4	16
	Раздел 2. Свойства и применение смазочных материалов для сельскохозяйственной техники		
2.1	Смазочные материалы. Эксплуатационные свойства и применение. /Лек/	4	1
2.2	Определение показателей качества моторных масел /Лаб/	4	1
	Расчет показателей качества моторных масел	4	1
2.3	Моторные масла /Ср/	4	20
2.4	Трансмиссионные масла /Лек/	4	0,5
2.5	Определение показателей качества трансмиссионных масел /Лаб/	4	1
	Расчет показателей качества трансмиссионных масел/Пр/	4	1
2.6	Трансмиссионные,индустриальные,компрессорные и электроизоляционные масла /Ср/	4	20
2.7	Пластичные смазки. Эксплуатационные свойства и применение /Лек/	4	0,5
2.8	Определение показателей качества пластичных смазок. /Лаб/	4	1
	Расчет показателей качества пластичных смазок. /Пр/	4	1
2.9	Пластичные смазки /Ср/	4	16
2.10	Специальные жидкости. Эксплуатационные свойства и применение /Лек/	4	0,5
2.11	Определение показателей качества специальных жидкостей /Лаб/	4	1
	Расчет показателей качества специальных жидкостей /Пр/	4	1
2.12	Охлаждающие жидкости.Тормозные жидкости.Амортизаторные жидкости.Пусковые жидкости.Гидравлические масла./Ср/	4	18
2.13	Экологические свойства топлива, масел и специальных жидкостей.	4	0,5

	/Лек/		
2.14	Контроль качества нефтепродуктов с помощью полевых лабораторий /Лаб/	4	1
2.15	Контроль качества нефтепродуктов /Лаб/	4	1
	Прием зачета	4	0,15

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных, лабораторных занятиях.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы

1. Что такое топливо? Классификация топлива.
2. Что понимается под «элементарным составом топлива»?
3. Как определяется теплота сгорания различных видов топлива?
4. Что называется условным топливом и каково значение этого понятия?
5. Что называется нормальной горючей смесью?
6. Что такое бедная и богатая горючие смеси?
7. Что такое удельная теплота сгорания и в каких единицах она измеряется?
8. Перечислите современные способы переработки нефти на топлива.
9. Как можно повысить химическую стабильность топлив?
10. Что называется фракцией топлива?
11. Какими фракциями оценивается бензин и дизельное топливо?
12. Что такое фактические и потенциальные смолы?
13. От чего зависят коррозионные свойства топлив?
14. Почему нежелательно содержание сернистых соединений в топливах?
15. Каковы причины нагарообразования на деталях кривошипно-шатунного механизма двигателя и меры борьбы с ним?
16. Какие вы знаете простейшие методы оценки качества топлив?
17. В чем сущность явления детонации.
18. Каковы признаки проявления детонации при работе двигателя?
19. Какие причины способствуют возникновению детонации?
20. Что такое октановое число?
21. В чем сущность моторного и исследовательского методов определения октанового числа?
22. Какие марки автомобильных бензинов выпускаются нефтеперерабатывающей промышленностью?
23. Что такое дизельное топливо? Основные требования, предъявляемые к качеству дизельных топлив.
24. Что такое вязкость дизельного топлива и как она влияет на качество смесеобразования и работу двигателя?
25. Какие свойства дизельного топлива влияют на работу двигателя при низкой температуре?
26. Как оценить фильтруемость дизельного топлива?
27. Почему недопустимо наличие воды и механических примесей в топливах для быстроходных дизельных двигателей?
28. Что такое цетановое число?
29. Какое влияние оказывает цетановое число на работу дизеля?
30. Товарный ассортимент и марки дизельных топлив.
31. Классификация газообразных топлив.
32. Какими преимуществами и недостатками обладают газообразные топлива?
33. Состав, свойства и применение природного газа.
34. Состав, свойства и применение сжиженного газа.
35. Состав, свойства и применение сжатого газа.
36. Какова структура и классификация перспективных топлив?
37. Свойства и применение синтетических топлив. Их виды и получение.
38. Способы получения, состав, свойства и применение спиртовых топлив.
39. Каково назначение смазочных материалов при эксплуатации механизмов и машин?
40. Перечислите эксплуатационные требования, предъявляемые к моторным маслам.

41. Что такое коэффициент жидкостного трения.
42. Перечислите основные виды смазочных материалов. Их классификация.
43. Каковы способы получения масел?
44. Что собой представляют присадки, их классификация и механизм действия.
45. Укажите важнейшие эксплуатационные характеристики моторных масел?
46. Как изменяется вязкость моторного масла в зависимости от температуры?
47. Что такое индекс вязкости и как он определяется?
48. В чем сущность моющих свойств моторного масла?
49. Каково влияние серы в масле?
50. Как оценивать коррозионность моторных масел?
51. Какие основные методы применяются для оценки эксплуатационных свойств моторных масел?
52. Какие процессы происходят в маслах при работе их в двигателях?
53. Какое значение имеет очистка масла в двигателе?
54. Можно ли применять масла, предназначенные для карбюраторных двигателей в дизелях и наоборот?
55. Как классифицируются моторные масла .
56. Перечислите основные марки и показатели моторных масел для дизелей.
57. Перечислите основные марки и показатели моторных масел для бензиновых двигателей.
58. Чем отличаются всесезонные моторные масла от масел сезонных (летних или зимних сортов)?
59. Какие масла используются для обкатки двигателей и в чем их отличие от обычных?
60. Какие причины приводят к качественным и количественным потерям масел?
61. Чем обуславливается срок работы масел в двигателе?
62. В чем сущность регенерации моторных масел?
63. Назначение трансмиссионных масел.
64. Какие эксплуатационные требования предъявляют к трансмиссионным маслам?
65. Марки трансмиссионных масел.
66. Назначение, свойства и область применения индустриальных масел.
67. Назначение, свойства и область применения масел для холодильных, компрессорных и турбинных установок.
68. Назначение, свойства и область применения трансформаторных и электроизоляционных масел.
69. Что такое пластичные смазки? Эксплуатационные свойства смазок и методы их оценки.
70. Назначение пластичных смазок?
71. Классификация и маркировка пластичных смазок?
72. Назначение, виды охлаждающих жидкостей и требования предъявляемые к ним.
73. Характеристика воды как охлаждающей жидкости.
74. Классификация, маркировка и свойства низкотемпературных охлаждающих жидкостей
75. Назначение и свойства гидравлических, пусковых, амортизационных, консервационных, жидкостей
76. Назначение, применение, свойства жидкостей для тормозных систем?
77. Марки тормозных жидкостей и их характеристики.
78. Меры предосторожности при обращении со специальными техническими жидкостями.

5.2 Фонд оценочных средств

Приложение 1

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Колич
Л1.1	Карташевич А.Н.	Топливо, смазочные материалы и технические жидкости [Электронный ресурс] Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=49456 —	Минск : Новое знание, 2014	

Л1.2	Кузнецов А. В.	Топливо и смазочные материалы: учеб. для вузов	М.: КолосС, 2007	30
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Колич
Л2.1	Кузнецов А. В.	Топливо и смазочные материалы: учеб. для	М.: КолосС, 2004	18
Л2.2	Лышко Г. П.	Топливо, смазочные материалы	М.: Агропромиздат 1985	89
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Колич
Л3.1	Ковалев А.Ф.	Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: практикум	Брянск: БГСХА, 2015	20
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	1 Топливо и смазочные материалы [Электронный ресурс] – Режим доступа: \\bserver.saa.local\е-books\!content : свободный.			
Э2	2. Сведения о нефти, нефтепродуктах, переработке нефти [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://mirnefti.ru/index.php : свободный.			
Э3	3. Классификация моторных и трансмиссионных масел по SAE-API, ACEA. Рекомендации по подбору масла [Электронный ресурс] – Режим доступа:			
Э4	4 Учебное пособие по топливу и смазочным материалам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru/window/catalog?p_rid=21973 : свободный.			

6.3 Перечень программного обеспечения

1. Операционная система – Windows 7 professional, Windows 10 professional.
2. Текстовый редактор – Microsoft Word (в составе пакетов программ Microsoft Office 2007, 2010), Writer (в составе пакетов программ OpenOffice, LibreOffice)
3. Табличный редактор – Microsoft Excel (в составе пакетов программ Microsoft Office 2007, 2010), Calc (в составе пакетов программ OpenOffice, LibreOffice)
4. Средство создания презентаций – Microsoft PowerPoint (в составе пакетов программ Microsoft Office 2007, 2010);
5. Приложение для работы с файлами в формате PDF – Foxit Reader, Adobe Acrobat Reader DC.
6. Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome, Yandex браузер.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При проведении лекционных, лабораторных и практических занятий используются:

Специальные помещения:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа – 3-210, 3-301, 3-404, М-3, М-2, М-4, имеющие видеопроекционное оборудование для презентаций; средства звуковоспроизведения; интерактивную доску; выход в локальную сеть и Интернет;

Аудитории для проведения лабораторных занятий -04,2-123, 2-124, 2-125, 2-125а, 3-105, 3-108, 3-125, 3-213, 3-214, 3-403,, 3-БлокА,Б;

Аудитории для проведения практических занятий 3-205, М-1, М-2, М-3, М-4.

Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации - 3-218, 3-306 - 2 аудитории по 9-23 компьютеров в каждой аудитории с программой тестирования;

Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций - 3-218, 3-306 2 аудитории по 9-23 компьютеров, 1 принтер, сканер, копировальный аппарат, презентационное оборудование;

Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки) - 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, доступом к справочно-правовой системе Консультант, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде, аудитория М-3.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования М, 3-Блок А,Б.

- ареометры для определения плотности нефтепродуктов;
- аппарат для определения давления насыщенных паров топлива;

- бомба для определения длительности индукционного периода бензина;
- аппарат для определения фракционного состава топлива;
- лабораторный автомат фракционного состава топлива ЛАФС;
- прибор для определения фактических смол в топливе ПОС-77;
- прибор для определения температуры помутнения и застывания дизельного топлива ЛТЭ;
- аппарат для определения температуры вспышки нефтепродуктов;
- аппарат для определения коэффициента фильтруемости топлива;
- калориметрическая установка для определения теплоты сгорания топлива;
- вискозиметры капиллярные для определения кинематической вязкости нефтепродуктов;
- аппарат для определения термоокислительной стабильности масла;
- прибор для определения коррозионности масла ДК-2 НАМИ или А11-1;
- пластометр для определения предела прочности на сдвиг пластичной смазки К-2.
- пенетрометр для определения пенетрации пластичной смазки ЛП;
- прибор для определения коллоидной стабильности пластичной смазки КСА;
- капиллярный вискозиметр типа АКВ;
- полевая лаборатория ПЛ-2М;
- ручная лаборатория РЛ;
- экспресс-лаборатория для анализа нефтепродуктов ЭЛАН;
- лаборатория для анализа отработанных нефтепродуктов ЛАОН.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Специальные эксплуатационные материалы

Направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Профиль Машины и оборудование природообустройства и дорожного строительства
Квалификация (степень) выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная, заочная

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств	3
2. Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования	3
2.1 Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.....	3
2.2 Процесс формирования компетенции в дисциплине «Специальные эксплуатационные материалы».....	3
2.3 Структура компетенций по дисциплине «Специальные эксплуатационные материалы».....	4
3. Показатели, критерии оценки компетенций и типовые контрольные задания.....	5
3.1 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины.....	5
3.2 Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине.....	10

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Профиль: Машины и оборудование природообустройства и дорожного строительства

Дисциплина: Специальные эксплуатационные материалы

Форма промежуточной аттестации: зачет

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.

Изучение дисциплины «Специальные эксплуатационные материалы» направлено на формировании следующих компетенций:

общепрофессиональные компетенций (ОПК):

ОПК-4: способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

профессиональные компетенции (ПК):

ПК-7 способностью участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин

2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине
«Специальные эксплуатационные материалы»

№ раздела	Наименование раздела	3.1	3.2	3.3	У.1	У.2	У.3	Н.1	Н.2	Н.3
1	Эксплуатационные свойства и применение топлива	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Эксплуатационные свойства и применение смазочных материалов	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Сокращение:

4. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

2.3 Структура компетенций по дисциплине
(Специальные эксплуатационные материалы)

ОПК-4: способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач		
Знать (3.1)	Уметь (У .1)	Владеть (Н.1)

<p>эксплуатационные свойства, область применения и рациональное использование различных сортов и марок топлива, масел, смазок и специальных жидкостей; основные направления и тенденции повышения качества топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей</p>	<p>Лекции разделов № 1,2 Лабораторные работы разделов № 1,2 Практические работы разделов № 1,2 Лекции разделов № 1,2 Лекции разделов № 1,2 Лабораторные работы разделов № 1,2 Практические работы разделов № 1,2</p>	<p>технически грамотно подбирать сорта и марки топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей при эксплуатации техники; проводить контроль качества, анализировать и оценивать эксплуатационные свойства топлива, масел и специальных жидкостей</p>	<p>Лабораторные работы разделов № 1,2 Практические работы разделов №1,2 Лабораторные работы разделов № 1,2 Практические работы разделов № 1,2 Лабораторные работы разделов № 1,2 Практические работы разделов № 1,2</p>	<p>навыками определения основных показателей качества топлива, масел, смазочных материалов и специальных жидкостей с помощью приборов</p>	<p>Лабораторные работы разделов № 1,2 Практические работы разделов №1,2 Лабораторные работы разделов № 1,2 Практические работы разделов № 1,2 Лабораторные работы разделов № 1,2 Практические работы разделов № 1,2</p>
<p>ПК-7 способностью участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p>					
<p>Знать (З.2)</p>		<p>Уметь (У .2)</p>		<p>Владеть (Н.2)</p>	

методы поверки основных средств измерений и средства технического обеспечения таких поверок	<p>Лекции разделов № 1,2</p> <p>Лабораторные работы разделов № 1,2</p> <p>Практические работы разделов № 1,2</p> <p>Лекции разделов № 1,2</p> <p>Лекции разделов № 1,2</p> <p>Лабораторные работы разделов № 1,2</p> <p>Практические работы разделов № 1,2</p>	<p>производить измерения с помощью измерительных приборов; определять точность измерительных приборов; определять необходимое число измерений</p>	<p>Лабораторные работы разделов № 1,2</p> <p>Практические работы разделов №1,2</p> <p>Лабораторные работы разделов № 1,2</p> <p>Практические работы разделов № 1,2</p> <p>Лабораторные работы разделов № 1,2</p> <p>Практические работы разделов № 1,2</p>	<p>навыками работы со средствами технического обеспечения поверки основных средств измерений</p>	<p>Лабораторные работы разделов № 1,2</p> <p>Практические работы разделов №1,2</p> <p>Лабораторные работы разделов № 1,2</p> <p>Практические работы разделов № 1,2</p> <p>Лабораторные работы разделов № 1,2</p> <p>Практические работы разделов № 1,2</p>
---	--	---	--	--	--

—

3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Критерии оценки компетенций

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Специальные эксплуатационные материалы» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине «Специальные эксплуатационные материалы» проводится в соответствии с учебным планом в 5 семестре в форме экзамена. Студенты допускаются к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на экзамене носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на экзамене (зачете);
- результатами автоматизированного тестирования знания основных понятий;
- активной работой на практических и лабораторных занятиях.

3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме экзамена(зачета)

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Эксплуатационные свойства и применение топлива	Классификация, состав и горение топлива. Состав и свойства нефтей. Характеристика основных классов углеводородных соединений, входящих в состав нефти и получаемых из нее нефтепродуктов. Физические и химические способы переработки нефти с целью получения топлива и масел. Способы очистки нефтепродуктов. Эксплуатационные свойства и применение топлива для бензиновых двигателей. Комплексная оценка качества автомобильных бензинов. Автомобильные бензины. Эксплуатационные свойства и применение топлива для дизелей. Комплексная оценка качества дизельного топлива. Дизельное топливо. Газообразные и альтернативные виды моторного топлива.	ОПК-4 ПК-7	Вопрос на зачете 1-38

2	Эксплуатационные свойства и применение смазочных материалов	<p>Общие сведения о трении, износе и видах смазочных материалов. Эксплуатационные свойства и применение моторных масел. Комплексная оценка качества моторных масел. Моторные масла. Эксплуатационные свойства и применение трансмиссионных масел. Эксплуатационные свойства и применение гидравлических масел. Эксплуатационные свойства и применение промышленных масел. Комплексная оценка качества трансмиссионных масел. Трансмиссионные, промышленные, компрессорные и электроизоляционные масла. Эксплуатационные свойства и применение пластичных смазок. Комплексная оценка свойств пластичных смазок. Пластичные смазки. Эксплуатационные свойства и применение охлаждающих жидкостей. Эксплуатационные свойства и применение тормозных жидкостей. Эксплуатационные свойства и применение гидравлических жидкостей. Эксплуатационные свойства и применение промывочных жидкостей. Эксплуатационные свойства и применение консервационных материалов. Оценка свойств технических жидкостей. Охлаждающие жидкости. Тормозные жидкости. Амортизаторные жидкости. Пусковые жидкости. Гидравлические масла. Изучение экспресс-методов оценки качества топлива и смазочных материалов для сельскохозяйственной техники. Контроль качества нефтепродуктов.</p>	ОПК-4 ПК-7	Вопрос на зачете 39-78
---	---	--	---------------	------------------------

Вопросы к зачету

1. Что такое топливо? Классификация топлива.
2. Что понимается под «элементарным составом топлива»?
3. Как определяется теплота сгорания различных видов топлива?
4. Что называется условным топливом и каково значение этого понятия?
5. Что называется нормальной горючей смесью?
6. Что такое бедная и богатая горючие смеси?
7. Что такое удельная теплота сгорания и в каких единицах она измеряется?
8. Перечислите современные способы переработки нефти на топлива.
9. Как можно повысить химическую стабильность топлив?
10. Что называется фракцией топлива?
11. Какими фракциями оценивается бензин и дизельное топливо?
12. Что такое фактические и потенциальные смолы?
13. От чего зависят коррозионные свойства топлив?
14. Почему нежелательно содержание сернистых соединений в топливах?
15. Каковы причины нагарообразования на деталях кривошипно-шатунного механизма двигателя и меры борьбы с ним?
16. Какие вы знаете простейшие методы оценки качества топлив?
17. В чем сущность явления детонации.
18. Каковы признаки проявления детонации при работе двигателя?
19. Какие причины способствуют возникновению детонации?
20. Что такое октановое число?
 21. В чем сущность моторного и исследовательского методов определения октанового числа?
 22. Какие марки автомобильных бензинов выпускаются нефтеперерабатывающей промышленностью?
 23. Что такое дизельное топливо? Основные требования, предъявляемые к качеству дизельных топлив.
 24. Что такое вязкость дизельного топлива и как она влияет на качество смесеобразования и работу двигателя?
 25. Какие свойства дизельного топлива влияют на работу двигателя при низкой температуре?
 26. Как оценить фильтруемость дизельного топлива?

27. Почему недопустимо наличие воды и механических примесей в топливах для быстроходных дизельных двигателей?
28. Что такое цетановое число?
29. Какое влияние оказывает цетановое число на работу дизеля?
30. Товарный ассортимент и марки дизельных топлив.
31. Классификация газообразных топлив.
32. Какими преимуществами и недостатками обладают газообразные топлива?
33. Состав, свойства и применение природного газа.
34. Состав, свойства и применение сжиженного газа.
35. Состав, свойства и применение сжатого газа.
36. Какова структура и классификация перспективных топлив?
37. Свойства и применение синтетических топлив. Их виды и получение.
38. Способы получения, состав, свойства и применение спиртовых топлив.
39. Каково назначение смазочных материалов при эксплуатации механизмов и машин?
40. Перечислите эксплуатационные требования, предъявляемые к моторным маслам.
41. Что такое коэффициент жидкостного трения.
42. Перечислите основные виды смазочных материалов. Их классификация.
43. Каковы способы получения масел?
44. Что собой представляют присадки, их классификация и механизм действия.
45. Укажите важнейшие эксплуатационные характеристики моторных масел?
46. Как изменяется вязкость моторного масла в зависимости от температуры?
47. Что такое индекс вязкости и как он определяется?
48. В чем сущность моющих свойств моторного масла?
49. Каково влияние серы в масле?
50. Как оценивать коррозионность моторных масел?
51. Какие основные методы применяются для оценки эксплуатационных свойств моторных масел?
52. Какие процессы происходят в маслах при работе их в двигателях?
53. Какое значение имеет очистка масла в двигателе?
54. Можно ли применять масла, предназначенные для карбюраторных двигателей в дизелях и наоборот?
55. Как классифицируются моторные масла .
56. Перечислите основные марки и показатели моторных масел для дизелей.
57. Перечислите основные марки и показатели моторных масел для бензиновых двигателей.
58. Чем отличаются всесезонные моторные масла от масел сезонных (летних или зимних сортов)?
59. Какие масла используются для обкатки двигателей и в чем их отличие от обычных?
60. Какие причины приводят к качественным и количественным потерям масел?
61. Чем обуславливается срок работы масел в двигателе?
62. В чем сущность регенерации моторных масел?
63. Назначение трансмиссионных масел.
64. Какие эксплуатационные требования предъявляют к трансмиссионным маслам?
65. Марки трансмиссионных масел.
66. Назначение, свойства и область применения промышленных масел.
67. Назначение, свойства и область применения масел для холодильных, компрессорных и турбинных установок.
68. Назначение, свойства и область применения трансформаторных и электроизоляционных масел.
69. Что такое пластичные смазки? Эксплуатационные свойства смазок и методы их оценки.
71. Назначение пластичных смазок?
70. Классификация и маркировка пластичных смазок?
72. Назначение, виды охлаждающих жидкостей и требования предъявляемые к ним.
73. Характеристика воды как охлаждающей жидкости.
74. Классификация, маркировка и свойства низкотемпературных охлаждающих жидкостей
75. Назначение и свойства гидравлических, пусковых, амортизационных, консервационных, жидкостей
76. Назначение, применение, свойства жидкостей для тормозных систем?
77. Марки тормозных жидкостей и их характеристики.
78. Меры предосторожности при обращении со специальными техническими жидкостями.

Критерии оценки знаний студентов

Зачет проставляется:

- если студент обладает знаниями программного материала, правильно формулирует основные понятия, приводит примеры; учитывается текущая успеваемость в течение семестра при выполнении контрольных работ, решении задач и тестирование (5 баллов);

Зачет не проставляется:

- если студент неверно дает определения, имеет отрицательные результаты при выполнении контрольных работ, решении задач.

Результат зачета	Критерии (ОПК-4, ПК-7)
«зачтено» (16 баллов)	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено» (0 баллов)	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

Основная оценка, идущая в ведомость, студенту выставляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой.

Активная работа на практических и лабораторных занятиях, а также при выполнении самостоятельной работы (реферат), оценивается следующим образом.

Активная работа на практических занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 6 по формуле:

$$\text{Оц. активности} = \frac{\text{Пр.активн.} \cdot 6}{\text{Пр.общее}}$$

где: Оц. активности - оценка за активную работу;

Пр.активн - количество практических занятий по предмету, на которых студент активно работал;

Пр.общее — общее количество практических занятий по изучаемому предмету.

Максимальная оценка, которую может получить студент за активную работу на практических занятиях равна 6.

Активная работа на лабораторных занятиях учитывает процент выполнения лабораторной работы и защиту отчета по ней. Оценивается действительным числом в интервале от 1 до 3.

Общее количество баллов, полученное за выполнение и защиту лабораторных работ (отчета) может составлять 15 баллов.

оценка	Критерии
«отлично» (3 баллов)	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо» (2 балла)	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств
«удовлетворительно» (1 балла)	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

Активность самостоятельной работа предусматривает написание реферата и доклад на практическом занятии. Оценивается действительным числом в интервале от 0 до 5 по формуле

Оценка	Критерии
--------	----------

«отлично» (5 баллов)	1) полное раскрытие вопроса; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий; 4) самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; 5) использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
«хорошо» (4)	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) использование устаревшей учебной литературы и других источников; 4) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«удовлетворительно» (3)	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.; 3) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«неудовлетворительно» (0)	1) нераскрытые темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.

Максимальное число баллов за активность может составлять – 35.

С целью оперативного и объективного контроля знаний, в том числе итогового, разработаны графические тесты по различным разделам и темам дисциплины.

Тесты составлены на бумажных и электронных носителях (компьютерная версия). В предлагаемых блоках тестов необходимо выбрать правильный ответ: на бланках обвести кружочком, а на мониторах компьютеров нажать курсором кнопку правильного ответа. В компьютерной версии тестирования составлена программа, которая по результатам ответов учащихся оперативно выводит на монитор результирующую оценку по знаниям данного раздела. Соответствие процента правильных ответов в тесте выставяемой оценке (компьютерная версия) зависит от процента правильных ответов. Оценка до 50% неудовлетворительно; до 70% удовлетворительно; до 90% хорошо; выше 90% отлично

Результаты тестирования оцениваются действительным числом в интервале от 0 до 4 по формуле:

$$\text{Оц.тестир} = \frac{\text{Число правильных ответов}}{\text{Всего вопросов в тесте}} \cdot 4(2)$$

Где Оц.тестир.- оценка за тестирование.

Максимальная оценка, которую студент может получить за тестирование равна 4.

Оценивание студента по бально-рейтинговой системе дисциплины «Диагностика и техническое обслуживание машин»:

Общая оценка знаний по курсу строится путем суммирования указанных выше оценок:

$$\text{Оценка} = \text{Оценка активности} + \text{Оц.тестир} + \text{Оц.экзамен} + \text{Оц.к.р.}$$

Ввиду этого общая оценка представляет собой действительное число от 0 до 100. Отлично - 100-75 баллов, хорошо - 74-50 баллов, удовлетворительно - 50-25 баллов, не удовлетворительно - меньше 25 баллов..

3.2 Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы	Контролируемые компетенции (или их части)	Другие оценочные средства**	
				вид	количество
1	Эксплуатационные свойства и применение топлива	Классификация, состав и горение топлива. Состав и свойства нефтей. Характеристика основных классов углеводородных соединений, входящих в состав нефти и получаемых из нее нефтепродуктов. Физические и химические способы переработки нефти с целью получения топлива и масел. Способы очистки нефтепродуктов. Эксплуатационные свойства и применение топлива для бензиновых двигателей. Комплексная оценка качества автомобильных бензинов. Автомобильные бензины. Эксплуатационные свойства и применение топлива для дизелей. Комплексная оценка качества дизельного топлива. Дизельное топливо. Газообразные и альтернативные виды моторного топлива.	ОПК-4 ПК-7	Опрос реферат	1 1
2	Эксплуатационные свойства и применение смазочных материалов	Общие сведения о трении, износе и видах смазочных материалов. Эксплуатационные свойства и применение моторных масел. Комплексная оценка качества моторных масел. Моторные масла. Эксплуатационные свойства и применение трансмиссионных масел. Эксплуатационные свойства и применение гидравлических масел. Эксплуатационные свойства и применение промышленных масел. Комплексная оценка качества трансмиссионных масел. Трансмиссионные, промышленные, компрессорные и электроизоляционные масла. Эксплуатационные свойства и применение пластичных смазок. Комплексная оценка свойств пластичных смазок. Пластичные смазки. Эксплуатационные свойства и применение охлаждающих жидкостей. Эксплуатационные свойства и применение тормозных жидкостей. Эксплуатационные свойства и применение гидравлических жидкостей. Эксплуатационные свойства и применение промывочных жидкостей. Эксплуатационные свойства и применение консервационных материалов. Оценка свойств технических жидкостей. Охлаждающие жидкости. Тормозные жидкости. Амортизаторные жидкости. Пусковые жидкости. Гидравлические масла. Изучение экспресс-методов оценки качества топлива и смазочных материалов для сельскохозяйственной техники. Контроль качества нефтепродуктов.	ОПК-4 ПК-7	Опрос реферат	1 1

Тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов

1. За условное топливо принято считать

- 1) Нефть 2) Газ 3) каменный уголь 4) бензин 5) дрова

2. Использование бензина марок АИ-93 и АИ-95 на автомобилях, для которых рекомендован бензин А-76, вызовет

- 1) обеднение рабочей смеси
2) обгорание клапанов
3) обогащение рабочей смеси
4) прогорание прокладки головки цилиндров

- 5) снижение расхода топлива
- 3. Октановое число бензина марок АИ-93, АИ-95, АИ-98 определяется одним из следующих методов:**
- 1)исследовательским 2)моторным 3)лабораторным
 - 4)химическим 5)биологическим
- 4. При понижении температуры окружающего воздуха объем бензина в резервуаре**
- 1)останется на прежнем уровне 2)увеличится 3)уменьшится
- 5. Для дизельного топлива цетановое число находится в пределах**
- 1)10-20 2)25-30 3)35-40 4)45 и выше
- 6. В двигателях внутреннего сгорания используется масло**
- 1) трансмиссионное 2) гипоидное 3) моторное
 - 4) веретенное 5) трансформаторное
- 7. Согласно классификации АРІ, моторные масла для бензиновых двигателей обозначаются буквой**
- 1) С 2) S 3) А 4) М 5) Р
- 8. Попадание воды в масло вызовет**
- 1)разжижение масла 2)загустение масла 3)разложение присадки 4)перегрев деталей
- 9. Для определения температурного предела работоспособности пластичной смазки в качестве показателя принята температура**
- 1)вспышки 2)кипения 3)замерзания 4)кристаллизации 5)каплепадения
- 10. Промывочное масло предназначено для промывки**
- 1)системы питания двигателя 2)смазочной системы двигателя
 - 3)системы охлаждения двигателя 4)системы вентиляции двигателя
 - 5)системы пуска двигателя
- 11. Пусковые жидкости используются**
- 1) в качестве топлива для пусковых двигателей
 - 2) для преобразования летнего топлива в зимнее
 - 3) для облегчения пуска двигателя при низкой температуре воздуха
 - 4) для смазки пускового двигателя
 - 5) для обкатки новых двигателей
- 12. Смешивать между собой тормозные жидкости на касторовой и гликолевой основе**
- 1) можно 3) можно только в теплое время года
 - 2) нельзя 4) можно только в холодное время года
- 13. Потеря легких фракций бензина при хранении влияет**
- 1)на его пусковые свойства 2)на скорость прогрева двигателя 3)на приемистость
 - 4)на нагарообразование 5)на тормозные свойства
- 14. Для узлов трения сельскохозяйственных машин применяется антифрикционная смазка**
- 1) №158 2) ЛЗ-31 3) ШРУС-4 4) солидол С
- 15. Тормозной является жидкость**
- 1) АЖ-170 2) ТосолА 3) Роса ДОТ-4 4) Арктика
- 16. Использование бензина с более низкой детонационной стойкостью, чем это указано в инструкции по эксплуатации, вызовет**
- 1) обеднение рабочей смеси
 - 2) обгорание клапанов
 - 3) обогащение рабочей смеси
 - 4) прогорание прокладки головки цилиндров
 - 5) увеличение расхода топлива
- 17. Детонационная стойкость автомобильного бензина А-76 определяется следующим методом:**
- 1)исследовательским 2)моторным 3)лабораторным
 - 4)химическим 5)биологическим
- 18. Потери нефтепродуктов при хранении в резервуарах будут меньшими при окраске резервуаров в следующий цвет:**
- 1)черный 2)серый 3)белый 4) красный 5) синий
- 19. При температуре окружающего воздуха выше 0°С используется дизельное топливо марки**
- 1) Л 2) З 3) А 4) АИ 5) Дм
- 20. Вязкостно-температурные показатели масла регламентируются в соответствии с международной классификацией**
- 1) АРІ 2) SAE 3) BMW 4) WWW 5) MB
- 21. Согласно классификации ГОСТ, моторные масла для бензиновых двигателей обозначаются**

цифрой

1) 1 2) 2 3) И 4) 12 5) 22

- 22. На промывочном масле допускается работа двигателя в течение**
1) 1-2 ч 2) 10-15ч 3) 10-15 мин 4) 10-15 с
- 23. Для форсированных бензиновых двигателей предназначено масло группы**
1) А, 2) А₂ 3) Г₁, 4) Г₂ 5) В₁,
- 24. Для дизельного высокофорсированного двигателя применяется масло**
1)М-8-В₂ 2)М-10-Г₂К 3) М-6з/10-В₁ 4)М-6з/10-П
- 25. Тормозные жидкости на касторовой основе окрашены в следующий цвет:**
1)светло-желтый 2)красно-оранжевый 3)зеленый 4)синий 5)черный
- 26. Тормозные жидкости на касторовой основе не рекомендуется применять**
1)при низком атмосферном давлении 2)при высоком атмосферном давлении
3)при высокой температуре окружающего воздуха
4)при низкой температуре окружающего воздуха
5)при низкой влажности окружающего воздуха
- 27. Для гидрообъемных систем автомобиля (например, гидроусилителя руля) используется масло**
1) М-8-Г, 2) М-6_з/10-Г₂ 3) МГ-22-В(Р) 4) ТМ-5-18(ТАД-17И) 5) АИ-80
- 28. Для тракторов Т-150 с высокофорсированным двигателем СМД-62 в летний период применяется моторное масло**
1) М-8-В₂ 2) М-10-Г₂ 3) М-8-Г₂ 4) М-10-В₂ 5) М-8-В,
- 29. Укажите марки бензина, отвечающие европейским требованиям:**
1) Нормаль-80 3) Премиум-95
2) Регуляр-91 4) Супер-98
- 30. Двигателям с высокой степенью сжатия соответствует бензин марок:**
1) А-76 2) АИ-80 3) АИ-93 4) АИ-95 5) АИ-98