	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Эксплуатационные материалы»
Б1.В.09	Кафедра технологических и транспортных машин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

«Эксплуатационные материалы»

Направление подготовки

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Направленность (профиль) программы

Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
(сельское хозяйство)

Уровень подготовки

бакалавриат

Форма обучения

очная, заочная

Екатеринбург, 2018

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия/ Подпись</i>	<i>Дата № протокола</i>
Разработал:	<i>Доцент</i>	<i>Денежко Л.В.</i>	
Согласовали:	<i>Заведующий кафедрой</i>	<i>М.Л. Юсупов</i>	
	<i>Председатель учебно-методической комиссии факультета ТТМиС</i>	<i>А.Н. Зеленин</i>	
Утвердил:	<i>Декан факультета ТТМиС</i>	<i>М.Л. Юсупов</i>	
Версия: 1.0		КЭ:1 УЭ № ____	Стр 1 из 17



Содержание

Введение	3
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
Место дисциплины в структуре образовательной программы	3
Объем дисциплины и виды учебной работы	4
Содержание дисциплины	5
4.1 Модули (разделы) дисциплин и виды занятий	5
4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплины	8
4.3 Детализация самостоятельной работы	10
Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	11
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	13
Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15
Особенности обучения студентов с различными нозологиями	16



Введение

Дисциплина «Эксплуатационные материалы» является неотъемлемой частью классической инженерной подготовки. Эта естественнонаучная дисциплина базовая для изучения общепрофессиональных и специальных технических дисциплин.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенций: способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей лабораторных, стендовых, полигонных, приемо-сдаточных и иных видов испытаний систем и средств, находящихся в эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-20);

способностью к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования (ПК-44).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- номенклатура эксплуатационных материалов и их назначение;
- взаимозаменяемость с зарубежными аналогами;
- различие минеральных и синтетических смазочных материалов;
- альтернативные топлива;
- нормирование расхода топлива и смазочных материалов;
- отчетная и нормативно-техническая документация по топливу, маслам, смазкам и специальным жидкостям при эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования;
- правила транспортирования, хранения, рационального использования эксплуатационных материалов;
- правила утилизации отработанных материалов;
- клеи и герметики, технология использования их при ремонте;
- технологии и области применения средств защиты от коррозии, средств для мойки, очистки, окраски и ухода за лакокрасочными покрытиями;
- экономия топливно-энергетических ресурсов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

уметь применять полученные знания при эксплуатации и обслуживании транспортных, технологических машин и оборудования.

Владеть:

- методами контроля качества продукции и технологических процессов;
- средствами и методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.09 «Эксплуатационные материалы» входит в блок 1 «Дисциплины (модули)» вариативная часть.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы (курсы) формирования в



4. Содержание дисциплины

Виды топлив, масел, смазок, технических жидкостей. Эксплуатационные свойства и использование автомобильных бензинов, диз. топлив, смазочных материалов и технических жидкостей. Ассортимент ТСМ. Влияния качества ГСМ на работу автотракторной техники. Проверка качества ТСМ в лабораторных и полевых условиях

4.1 Модули (разделы) дисциплин и виды занятий

4.1.1. Модули дисциплины и виды занятий для очной формы обучения

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семинар	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Модуль 1. «Классификация, назначение, взаимозаменяемость эксплуатационных материалов»	10		16		20	46
	Тема 1. Классификация эксплуатационных материалов, их назначение, обозначение.	6		10		12	28



	Тема 2. Взаимозаменяемость с зарубежными аналогами.	2		2		4	8
	Тема 3. Различие минеральных и синтетических смазочных материалов, альтернативные топлива.	2		4		4	10
2.	Модуль 2. «Нормирование, правила использования эксплуатационных материалов».	4		6		8	18
	Тема 1. Нормирование; отчетная документация.	2		2		4	8
	Тема 2. Правила транспортировки, хранения, рационального использования, утилизации.	2		4		4	10
3.	Модуль 3. «Специальные эксплуатационные материалы».	2		2		4	8
	Тема 1. Клеи и герметики, технологии использования при ремонте. Средства защиты от коррозии, средства для мойки, очистки, окраски, для ухода за лакокрасочными покрытиями; технологии и области применения.	2		2		4	8
	Всего	16		24		32	72

4.1.2. Модули дисциплины и виды занятий для заочной формы обучения

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семинар	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Модуль 1. «Классификация, назначение, взаимозаменяемость эксплуатационных материалов»	2		2		42	46
	Тема 1. Классификация эксплуатационных материалов, их назначение, обозначение.	2				10	12
	Тема 2. Взаимозаменяемость с зарубежными аналогами.					16	16
	Тема 3. Различие минеральных и синтетических смазочных материалов, альтернативные топлива.			2		16	18
2.	Модуль 2. «Нормирование, правила использования эксплуатационных материалов».	2		2		14	18
	Тема 1. Нормирование; отчетная документация.					8	8



	Тема 2. Правила транспортировки, хранения, рационального использования, утилизации.	2		2		6	10
3.	Модуль 3. «Специальные эксплуатационные материалы».			2		6	8
	Тема 1. Клеи и герметики, технологии использования при ремонте. Средства защиты от коррозии, средства для мойки, очистки, окраски, для ухода за лакокрасочными покрытиями; технологии и области применения.			2		6	8
	Всего	4		6		62	72



4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплины
Содержание модулей (разделов) дисциплины
Очная и заочная форма

№ п. п	Наименование модуля (раздела)	Содержание модулей	Трудоёмкость (час.)	Формируемые Компетенции (ОК, ПК)	Формы контроля	Технологии интерактивного обучения
1.	Модуль 1 «Классификация, назначение, взаимозаменяемость эксплуатационных материалов»	Тема 1. Классификация эксплуатационных материалов, их назначение, обозначение. Тема 2. Взаимозаменяемость с зарубежными аналогами. Тема 3. Различие минеральных и синтетических смазочных материалов, альтернативные топлива.	46	ПК-20, ПК-44	Тестирование, отчет по лабораторным работам	Решение ситуационных задач
2.	Модуль 2 «Нормирование, правила использования эксплуатационных материалов»	Тема 1. Нормирование; отчетная документация. Тема 2. Правила транспортировки, хранения, рационального использования, утилизации.	18	ПК-20, ПК-44	Тестирование, отчет по лабораторным работам	Решение ситуационных задач
	Модуль 3. «Специальные эксплуатационные материалы».	Тема 1. Клеи и герметики, технологии использования при ремонте. Средства защиты от коррозии, средства для мойки, очистки, окраски, для ухода за лакокрасочными покрытиями; технологии и области применения.	8	ПК-20, ПК-44	Тестирование, отчет по лабораторным работам	Решение ситуационных задач
	Итого		72			



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа учебной дисциплины «Эксплуатационные материалы»

**4.3 Детализация самостоятельной работы****Очная**

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость часы
1	Модуль 1 «Классификация, назначение, взаимозаменяемость эксплуатационных материалов»	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе;	10
		Отчет по лабораторным	8
		Подготовка к зачёту	2
2	Модуль 2 «Нормирование, правила использования эксплуатационных материалов»	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе;	4
		Отчет по лабораторным	2
		Подготовка к зачёту	2
3	Модуль 3. «Специальные эксплуатационные материалы».	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе;	2
		Отчет по лабораторным	1
		Подготовка к зачёту	1

Заочная

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость часы
1	Модуль 1 «Классификация, назначение, взаимозаменяемость эксплуатационных материалов»	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе;	30
		Отчет по лабораторным	10
		Подготовка к зачёту	2
2	Модуль 2 «Нормирование, правила использования эксплуатационных материалов»	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе;	8
		Отчет по лабораторным	4
		Подготовка к зачёту	2
3	Модуль 3. «Специальные эксплуатационные материалы».	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе;	2
		Отчет по лабораторным	2
		Подготовка к зачёту	2

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

- 1) Л.А. Новопашин, Л.В. Денежко, А.А. Садов Методические пособие для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Эксплуатационные материалы» для студентов направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (Сельское хозяйство) – Екатеринбург: Изд-во Уральский ГАУ, 2018г.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС)

Приложение к рабочей программе

6.2. Измерительные средства по контролю знаний студентов, в том числе квалиметрия (балльно-рейтинговая система)

Рейтинговая оценка знаний студентов

№/п.п.	Контрольные мероприятия	Максимальное значение баллов
1.	Посещение лекций	15
	Посещение лабораторных занятий	10
2.	Активность на занятиях .	20
3.	Текущий контроль знаний	15
	Итого баллов за семестр	60
4.	Итоговый контроль	40
	Всего баллов	100

Начисление баллов за посещение

	Процент посещения лекций	Начисленные баллы
1.	< 50	0
2.	50-60	4
3.	60-70	7
4.	70-80	10
5.	80-90	13
6.	90-100	15

Процент посещения лабораторных занятий	Начисленные баллы
< 50	0
50-60	3
60-70	5
70-80	6



80-90	8
90-100	10

Начисление баллов по рейтингу текущего контроля знаний и активной работы студентов на занятиях

№/п.п.	Средняя оценка полученных оценок на занятиях Начисленные баллы		Оценка активности работы на занятии	
	1.	< 50	0	< 50
2.	50-60	4	50-60	10
3.	60-70	7	60-70	12
4.	70-80	10	70-80	14
5.	80-90	13	80-90	16
6.	90-100	15	90-100	20

Шкала оценок по 100-бальной системе на зачете

Зачет	51 более баллов
Незачет	50 менее баллов

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Карташевич, А.Н. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Карташевич, В.С. Товстыка, А.В. Гордеенко. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2014. — 421 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/49456> — Загл. с экрана.
2. Вербицкий, В.В. Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Вербицкий, В.С. Курасов, А.Б. Шепелев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 76 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102212> . — Загл. с экрана.

б) дополнительная

1. Методы контроля и диагностики эксплуатационных свойств смазочных материалов по параметрам термоокислительной стабильности и температурной стойкости: монография. [Электронный ресурс] : моногр. / Ю.Н. Безбородов [и др.]. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2011. — 366 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/6037> — Загл. с экрана.



8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1) интернет-ресурсы библиотеки:
 - электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),
 - электронный каталог Web ИРБИС;
 - электронные библиотечные системы: ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
 - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru>;
 - ЭБС «Руконт» – <http://lib.rucont.ru>
- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ» и «Polpred.com».
- 2) Справочная правовая система «Консультант Плюс»
- 3) научная поисковая система - ScienceTechnology,
- 4) международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS,
- 5) информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке - AGRO-PROM.RU
- 6) система ЭИОС на платформе Moodle

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой в электронном варианте.

Успешное освоение дисциплины предполагает следующие действия:

- выяснение того, какая учебно-методическая литература имеется в библиотеке (получить её на руки), и в электронном варианте;
- сразу же после каждой лекции и практического занятия «просматривать» конспекты лекций и выполненные задания – это позволит закрепить и усвоить материал;
- не откладывать до последнего подготовку отчета о самостоятельной работе, имея в виду, что самостоятельная тематика войдет в число контрольных вопросов к зачету.

При подготовке к зачету, необходимо разобраться – за счет каких источников будут «закрыты» все контрольные вопросы: лекционные и практические материалы, отчет о самостоятельной работе, учебная литература.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для формирования основ профессиональных и универсальных компетенций у студентов в процессе изучения дисциплины применяются традиционные и инновационные технологии обучения в зависимости от уровня учебных целей и с учетом сочетания различных форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом самостоятельной работы обучающихся.



Преподавание дисциплины позволяет подготовить обучающихся к использованию поисковых систем интернета для знакомства с научно-технической информацией в области физических исследований.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- При проведении **лекции** широко используются информационные технологии проведения занятия, в том числе презентации в программе Microsoft Office (PowerPoint).
- **На лабораторных занятиях**, направленных на закрепление теоретических знаний и приобретение практических умений проведения экспериментов, для расчётов косвенных измерений используется программный продукт Microsoft Office (Excel).
- **Практические занятия** при необходимости проведения компьютерного тестирования и выполнения расчетов при решении задач могут проводиться в компьютерном классе инженерного факультета, укомплектованном необходимым оборудованием и программным обеспечением.
- **Самостоятельная работа**, направленная на приобретение новых теоретических знаний и практических умений, а также на приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой требует работу с источниками основной и дополнительной литературы, ресурсами сети Интернет по изучению и конспектированию материала вынесенного на самостоятельное освоение.

В процессе изучения физики *учебными целями* являются первичное восприятие учебной информации и использование принципов работы с ней, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений ориентированных на способы деятельности репродуктивного и продуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение ранее полученных знаний в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются как традиционные, так и инновационные технологии обучения, включая репродуктивные методы обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно- иллюстративное изложение) и интерактивные методы обучения (решение ситуационных задач, исследовательский метод, мультимедийные презентации, работа в группах).

Программное обеспечение (регулярно обновляемое согласно лицензии):

- Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1LicenseNoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016г.;
- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. 250-499. Node 2 year Educational Renewal License: Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585, срок до 13.03.2020 г.
- Учебный комплект КОМПАС-3DV15 на 50 мест, сублицензионный договор №642 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 04 декабря 2014 года, лицензия бессрочная.
- Операционная система WinHome 10 (Акт предоставления прав №Tr017610 от 07.04.2016)).



- Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных:
- документографическая база данных ЦНСХБ АГРОС
<http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>
 - международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>
 - базы данных официального сайта ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>
и информационным справочным системам:
 - Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
Электронный периодический справочник «ГАРАНТ-Максимум»
 - Справочная правовая система «Консультант Плюс»

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий	Перечень оборудования	Примечание
Лекционные занятия		
Учебная аудитория для проведения групповых лекционных и практических занятий текущих консультаций, текущей и итоговой аттестации.	Мобильная мультимедийная установка: экран, ноутбук, колонки, доска, столы, стулья	Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1License NoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г., Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. 250-499. Node 2 year Educational Renewal License: Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585, срок до 13.03.2020 г.
	Лабораторные занятия	
Учебная аудитория для проведения групповых лекционных и практических занятий текущих консультаций, текущей и итоговой аттестации.	Мобильная мультимедийная установка: экран, ноутбук, колонки, доска, столы, стулья	Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1License NoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г., Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. 250-499. Node 2 year Educational Renewal License: Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585, срок до 13.03.2020 г.



Помещение для самостоятельной работы - читальный зал 5104, 5208;	Столы, стулья, компьютеры с выходом в интернет	Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1License NoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г., Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. 250-499. Node 2 year Educational Renewal License: Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585, срок до 13.03.2020 г.
аудитория 3214, 3206	Столы, стулья	

12. Особенности обучения студентов с различными нозологиями

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активизирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приёмы:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;



Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, составляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета).
- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультации выполнения заданий.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
на 2021-2022 учебный год**

1. Внести изменения и дополнения в П.7 на основании обновленного обеспечения образовательного процесса учебной и учебно-методической литературой.

А. Основная литература


1. Эксплуатационные материалы : учебник для вузов / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, А. А. Глущенко, А. Л. Хохлов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-6858-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152654>

2. Вербицкий, В. В. Эксплуатационные материалы : учебное пособие / В. В. Вербицкий, В. С. Курасов, А. Б. Шепелев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 76 с. — ISBN 978-5-8114-4384-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119287>

3. *Гаршин, А. П.* Материаловедение в 3 т. Том 2. Технология конструкционных материалов: абразивные инструменты : учебник для вузов / А. П. Гаршин, С. М. Федотова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 426 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02123-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/452218>

2. Внести изменения в п.6: обновлены Методические рекомендации по самостоятельной работе по дисциплине «Эксплуатационные материалы». УрГАУ, 2021.

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины согласованы на заседании учебно-методической комиссии ФИТ, протокол №3 от 18.03.2021г.

Председатель учебно-методической комиссии  А.Н. Зеленин

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины утверждены на заседании ученого совета ФИТ, протокол № 73/1 от 18.03.2021г.

Руководитель образовательной программы  Г.А. Иовлев



ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
на 2022-2023 учебный год

Внеси изменения в рабочую программу дисциплины:

- 1. В Раздел 12. «Особенности обучения студентов с различными нозологиями»** внести абзац: «При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах».

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины согласованы на заседании учебно-методической комиссии факультета инженерных технологий, протокол № 02 от 11.02.2022 г.

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины утверждены на заседании ученого совета факультета инженерных технологий, протокол № 81 от 11.02.2022 г.

Руководитель образовательной программы

Г.А. Иовлев



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа учебной дисциплины
«Эксплуатационные материалы»

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
на 2023-2024 учебный год**

Внести в рабочую программу следующие изменения и дополнения:

Внести изменения и дополнения в П.7 на основании обновленного обеспечения образовательного процесса учебной и учебно-методической литературой.

1. Эксплуатационные материалы / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, А. А. Глущенко, А. Л. Хохлов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 528 с. — ISBN 978-5-507-45309-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264500> (дата обращения: 31.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины согласованы на заседании учебно-методической комиссии факультета инженерных технологий, протокол № 05 от 14.02.2023 г.

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины утверждены на заседании ученого совета факультета инженерных технологий, протокол № 89 от 14.02.2023 г.

Руководитель образовательной программы

Г.А. Иовлев

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Индекс Б1.В.09 «Эксплуатационные материалы»

по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

профиль Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (сельское хозяйство)

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины	
		1	2
ПК-20	способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей лабораторных, стендовых, полигонных, приемосдаточных и иных видов испытаний систем и средств, находящихся в эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	+	+
ПК-44	способность к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Текущий контроль

Индекс	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ПК-44	Знание 1 номенклатура эксплуатационных материалов и их назначение;	1-2	Классификация эксплуатационных материалов, их назначение, обозначение. Взаимозаменяемость с зарубежными аналогами.	Лекция, Лабораторное занятие Самостоятельная работа	Тестирование, ситуационные задачи	3.2, 3.3		
ПК-20	Знание 2. различие минеральных и синтетических смазочных материалов;	3	Различие минеральных и синтетических смазочных материалов, альтернативные топлива.	Лекция, Лабораторное занятие Самостоятельная работа	Тестирование, устный опрос			
ПК-44	Умение 1. применять полученные знания при эксплуатации и обслуживании транспортных, технологических машин и оборудования.	1,3	Классификация эксплуатационных материалов, их назначение, обозначение. Различие минеральных и синтетических смазочных материалов, альтернативные топлива.	Лекция, Лабораторное занятие Самостоятельная работа	Тестирование, устный опрос	3.2, 3.3		
ПК-20	Умение 1 применять полученные знания при эксплуатации и обслуживании транспортных, технологических машин и оборудования.	1	Нормирование; отчетная документация..	Лекция, Лабораторное занятие Самостоятельная работа	Тестирование, устный опрос			
ПК-44	Владение 1 - методами контроля качества продукции и технологических процессов;	2	Правила транспортировки, хранения, рационального использования, утилизации	Лекция, Лабораторное занятие Самостоятельная работа	Тестирование, устный опрос	3.2, 3.3		
ПК-20	Владение 2 средствами и	1	Клеи и герметики, технологии использо-	Лекция, Лаборатор-	Тестирование, ситуаци-			

методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов		вания при ремонте. Средства защиты от коррозии, средства для мойки, очистки, окраски, для ухода за лакокрасочными покрытиями; технологии и области применения.	торное занятие Самостоятельная работа	онные задачи	
---	--	--	---------------------------------------	--------------	--

* - задания и требования к отчётам по лабораторным работам см. в учебно-методическом пособии по выполнению лабораторных работ.

2.2. Промежуточная аттестация

Индекс	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ПК-44	Знание 1 номенклатура эксплуатационных материалов и их назначение;	Лекция, Лабораторное занятие Самостоятельная работа	зачет	3.1		
ПК-20	Знание 2. различие минеральных и синтетических смазочных материалов;	Лекция, Лабораторное занятие Самостоятельная работа	зачет			
ПК-44	Умение 1. применять полученные знания при эксплуатации и обслуживании транс-портных, технологических машин и оборудования.	Лекция, Лабораторное занятие Самостоятельная работа	зачет	3.1		
ПК-20	Умение 1 применять полученные знания при эксплуатации и обслуживании транс-портных, технологических машин и оборудования.	Лекция, Лабораторное занятие Самостоятельная работа	зачет			
ПК-44	Владение 1 методами контроля качества продукции и технологических процессов;	Лекция, Лабораторное занятие Самостоятельная работа	зачет	3.1		
ПК-20	Владение 2 - средствами и методами повы-	Лекция, Лабораторное занятие	зачет			

шения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов	Самостоятельная работа		
--	------------------------	--	--

2.3. Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	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»	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

2.4 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый уровень «удовлетворительно»	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	От 60% до 75% верно выполненных заданий
Базовый уровень «хорошо»	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	От 75% до 90 % верно выполненных заданий
Повышенный уровень «отлично»	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	90 – 100 % верно выполненных заданий

2.5 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
Повышенный уровень «отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
Базовый уровень «хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
Пороговый уровень «удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.

**При ответе ниже порогового уровня компетенция (или её часть) считается не сформированной.*

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕ-

**ЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕ-
ТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КЛЮЧИ (ОТВЕТЫ) К
КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ, МАТЕРИАЛАМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ
ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ**

3.1. Вопросы к зачёту по дисциплине «Эксплуатационные материалы»

1. Классификация и общий состав топлива.
2. Теплота сгорания топлива и горючей смеси. Условное топливо.
3. Количество воздуха, необходимое для сгорания топлива. Коэффициент избытка топлива.
4. Способы получения жидких топлив из нефтяного сырья.
5. Способы получения масел.
6. Методы очистки топлива.
7. Способы очистки масел.
8. Требования, предъявляемые к топливам для карбюраторных двигателей. Ассортимент топлив для карбюраторных двигателей.
9. Требования, предъявляемые к топливам для дизельных двигателей. Ассортимент топлив для дизельных двигателей.
10. Фракционный состав топлива и его влияние на работу карбюраторного двигателя.
11. Детонационная стойкость бензинов и методы ее оценки.
12. Испаряемость и фракционный состав дизельных топлив.
13. Цетановое число дизельных топлив и методы его определения. Его значение для работы двигателя.
14. Методы повышения антидетонационных свойств моторных топлив.
15. Виды смазочных материалов.
16. Требования, предъявляемые к моторным маслам.
17. Вязкостно- температурная характеристика моторного масла.
18. Присадки к моторным маслам.
19. Классификация моторных масел.
20. Ассортимент моторных масел для карбюраторных двигателей.
21. Ассортимент моторных масел для дизельных двигателей.
22. Масла для обкатки двигателей внутреннего сгорания.
23. Инструментальные масла и их применение.
24. Требования, применяемые к трансмиссионным маслам. Ассортимент трансмиссионных масел.
25. Требования, применяемые к консистентным смазкам. Ассортимент пластичных смазок.
26. Тормозные жидкости.
27. Низкозамерзающие охлаждающие жидкости.
28. Жидкости для гидросистем.
29. Жидкости для амортизаторов.
30. Влияние фракционного состава на износ и экономичность карбюраторного двигателя.
31. Смесеобразование в карбюраторном двигателе и свойства бензинов, влияющие на смесеобразование.
32. Нарушения нормального процесса сгорания в карбюраторном двигателе и свойства бензинов, влияющие на эти нарушения.
33. Антидетонаторы и механизм их действия.
34. Влияние свойств бензинов на образование отложений и коррозию деталей в двигателях.

35. Основные свойства дизельных топлив, влияющие на процесс сгорания
36. Основные свойства дизельных топлив, влияющие на процесс смесеобразования.
37. Склонность дизельных топлив к нагарообразованию.
38. Коррозийные свойства дизельных топлив и продуктов их сгорания.

3.2. Тестовые задания по дисциплине «Эксплуатационные материалы»

БЛОК 1

- 1 Условный показатель, численно равный процентному содержанию цетана в его смеси с альфаметилнафталином называется
 - а) цетановым числом
 - б) кислотным числом
 - в) октановым числом

- 2 Основным методом получения бензина является
 - а) гидрокрекинг
 - б) каталитический крекинг
 - в) термический крекинг

- 3 Способность вещества к переходу из жидкого состояния в газообразное
 - а) плотность
 - б) поверхностное натяжение
 - в) испаряемость

- 4 Сгорание рабочей смеси, при котором кроме воспламенения топлива от искры при определенных условиях происходит самовоспламенение отдельной его части
 - а) калильное сгорание
 - б) детонационное сгорание
 - в) нормальное сгорание

- 5 Время, в течение которого бензин, находящийся в контакте с воздухом под давлением 0,7 МПа при температуре 100°C, практически не окисляется
 - а) химическая стабильность
 - б) физическая стабильность
 - в) индукционный период

- 6 Наивысшая температура, при которой топливо теряет прозрачность
 - а) температура помутнения
 - б) температура застывания
 - в) температура вспышки

- 7 Условный показатель антидетонационной стойкости бензина, численно равный процентному содержанию изооктана C₈H₁₈
 - а) цетановое число
 - б) октановое число
 - в) кислотное число

- 8 Дизельное топливо имеет температуру застывания не выше -45°C и температура помутнения не выше -35°C
 - а) Л (летнее)
 - б) А (арктическое)
 - в) З (зимнее)

- 9 К высококалорийным топливам относятся
 - а) природный, нефтяной, сжиженный газы
 - б) коксовый и светильный газы

в) доменный газ

10 Трение возникающее в том случае когда поверхности трения разделены слоем смазочного материала толщиной менее 0,1мкм

- а) граничное
- б) жидкостное
- в) кинематическое

11 Присадки создающие на металле защитный мономолекулярный слой препятствующий воздействию на металле кислых и других активных элементов

- а) антиокислительные
- б) депрессорные
- в) противокоррозионные

12 Температура вспышки для моторных масел

- а) не ниже 200°C
- б) от -18 до - 55°C
- в) - 128°C

13 Твердая углеродистая масса с шероховатой поверхностью, чаще черного цвета, образующаяся в камерах сгорания, где температура более 2000°C является

- а) шлам
- б) нагар
- в) лак

14 Способность масла обеспечивать необходимую чистоту деталей двигателя и противостоять лакообразованию на горячих поверхностях, а также препятствовать прилипанию углеродистых отложений

- а) моющие свойства
- б) противокоррозионные свойства
- в) антиокислительные свойства

БЛОК 2

15 Трансмиссионные масла маркируются

- а) ТМ
- б) МГ
- в) М-8-В

16 Для снижения износа и трения скольжения сопрягаемых деталей применяются пластические смазки

- а) консервационные
- б) антифрикционные
- в) канатные

17 Гидравлические амортизаторы заполняют

- а) тормозными жидкостями
- б) амортизаторными жидкостями
- в) пусковыми жидкостями

18 Для выравнивания окрашиваемой поверхности применяются

- а) шпатлевки
- б) грунтовки
- в) эмали

19 Для растворения пленкообразователя, т.е. придания ему определенной вязкости применяют

- а) разбавитель

- б) растворитель
- в) пленкообразователь

20 Наименьшая температура, при которой начинается горение вещества при соприкосновении его с воздухом при отсутствии источника зажигания

- а) температура вспышки
- б) температура воспламенения
- в) температура самовоспламенения

21 Для уменьшения усадки клея при затвердевании вводят

- а) связующие вещества
- б) наполнители
- в) отвердители

22 В качестве прокладочного материала используют

- а) бумагу, прокладочный картон
- б) войлок, асбест, армированная резина
- в) электроизоляционные лаки, эбонит

23 К арочным шинам относятся

- а) шины с меридиональным расположением нитей корда
- б) шины с регулируемым давлением воздуха работают с резким кратковременным понижением давления воздуха при прохождении автомобилем мягких и топких грунтов
- в) шины бескамерные и предназначены для движения по размякшим грунтам, рыхлому снегу, пахоте

24 Для придания ЛКМ эластичности, гибкости, долговечности добавляют

- а) пластификаторы
- б) сиккативы
- в) наполнители

25 Условный показатель механических свойств смазок, численно равный глубине погружения в них конуса стандартного прибора за 5 сек

- а) пенетрация
- б) предел прочности
- в) число пенетрации

26 К универсальным смазкам относятся

- а) Графитная, карданная
- б) Литол 24, Фиол-1
- в) Утол-3М, ЦИАТИМ-221

27 Тугоплавкие смазки имеют температуру каплепадения

- а) выше 100°C
- б) до 65°C
- в) 85°C

28 Свойства оценивающие уровнем потерь массы металла, контактирующего с маслом оценивается

- а) противокоррозионными
- б) диспергирующими
- в) антиокислительными

29 Температура застывания трансмиссионных масел

- а) от -18°C до -55°C
- б) от -35°C до -45°C

в) от -20°C до -30°C

30 Условный показатель, отражающий результат сопоставления вязкостного показателя данного масла с двумя эталонными при этом вязкостно- температурные свойства одного приняты за 100, а другой за единицу

*а) индекс вязкости

б) остаточный индекс

в) дистиллятный индекс

31 При селективном способе очистки масла

а) масло обрабатывают 92-96%- ной серной кислотой, затем щелочью, промывают водой и сушат

*б) подогретое масло смешивают с растворителем который растворяет нежелательные примеси

в) предполагает очистку масла от примесей с помощью отбеливающих глин

32 Формула для определения октанового числа

а) ЦЧ = $60-0,4/2$

б) $C = (n - 1,334) * 10^3$

*в) $ОЧ = 125,4 - 413/ \varepsilon + 0,183 Д$

33 Плотность бензина определяется с помощью

*а) ареометра

б) вязкозиметра

в) гигрометра

3.3 Вопросы к устному опросу

1. При проявлении вибрации в моторном отсеке проверяют Условный показатель, отражающий результат сопоставления вязкостного показателя данного масла с двумя эталонными при этом вязкостно- температурные свойства одного приняты за 100, а другой за единицу?

2. Свойства оценивающие уровнем потерь массы металла, контактирующего с маслом оценивается?

3. Появление сизого дыма показывает... И влечёт за собой ?

4. Резкое повышение расхода топлива может возникнуть из-за?

5. Тугоплавкие смазки имеют температуру каплепадения?

6. К универсальным смазкам относятся?

7. Для придания ЛКМ эластичности, гибкости, долговечности добавляют?

8. Появление белого дыма указывает на то что?

9. В качестве прокладочного материала используют?

10. К чему приводит эксплуатация ДВС без ОЖ?

11. Трансмиссионные масла маркируются?

12. Наивысшая температура, при которой топливо теряет прозрачность?

13. Трение возникающее в том случае когда поверхности трения разделены слоем смазочного материала толщиной менее $0,1\text{мкм}$?

14. Основным методом получения бензина является?

15. Температура вспышки для моторных масел?

16. Гидравлические амортизаторы заполняют?

17. К высококалорийным топливам относятся?

18. Дизельное топливо имеет температуру застывания не выше -45°C и температура помутнения не выше -35°C ?

Всего 87 вопросов

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, тестирования, круглый стол, решение задач, творческие задания, деловая игра);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС ВО в форме предусмотренной учебным планом.

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (оценка по результатам зачета – «зачтено» или «не зачтено»).

Каждая компетенция (или ее часть) проверяется теоретическими вопросами, позволяющими оценить уровень освоения обучающимися знаний и практическими заданиями, выявляющими степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.