

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФЭАТ
Баранов

А.С.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: Б1.В.ДВ.3.1 «Эксплуатационные материалы наземных транспортно-технологических средств»

Код и наименование направления подготовки (специальности): 23.05.01

Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль, специализация): Технические средства агропромышленного комплекса

Статус дисциплины: элективные дисциплины (модули)

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	А.И. Валекжанин
Согласовал	Зав. кафедрой «НТТС»	С.А. Коростелев
	руководитель направленности (профиля) программы	С.Ф. Сороченко

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-12	Способен разрабатывать проектную и конструкторскую документацию на технические средства агропромышленного комплекса и их компоненты	ПК-12.5	Демонстрирует знание условий эксплуатации и ремонта технических средств агропромышленного комплекса

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Гидравлика и гидропневмопривод, Горюче-смазочные материалы наземных транспортно-технологических средств, Термодинамика и теплопередача
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Научно-исследовательская работа

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	16	0	76	43

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 9

Лекционные занятия (16ч.)

1. Введение. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[5,6,7,8] Классификация топлив. Нефть, как сырье для получения топливо-смазочных материалов. Элементный и групповой состав нефти. Основные методы получения топливо-смазочных материалов из нефти
2. Эксплуатационно-технические свойства бензинов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,6,7,8] Требования к бензинам. Свойства бензина, влияющие на его подачу. Карбюраторные свойства бензина. Нормальное и детонационное сгорание. Антидетонационные свойства бензина. Октановое число, методы определения октанового числа, антидетонационные присадки. Стабильность бензина. Коррозионные свойства. Токсичность и огнеопасность бензина. Марки автомобильных бензинов (ПК-12)
3. Эксплуатационно-технические свойства дизельных топлив {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[5,6,7,8] Требования к дизельным топливам. Свойства дизельного топлива, влияющие на его подачу, низкотемпературные свойства топлив. Свойства дизельного топлива, влияющие на процесс смесеобразования, воспламенение и сгорание, цетановое число, методы его определения. Коррозионные, нагарообразующие свойства. Токсичность и огнеопасность дизельных топлив. Марки дизельных топлив. Топлива широкого фракционного состава. (ПК-12)
4. Эксплуатационно-технические свойства газообразных топлив. Альтернативные и перспективные виды топлив {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[5,6,7,8] Эксплуатационные требования к газообразным топливам. Состав и свойства сжатых и сжиженных газов. Сравнительная оценка применения газообразных и жидких топлив. Марки газообразных топлив. Свойства, возможность применения. Применение топливных элементов. Сравнительная оценка эксплуатационных показателей самоходных машин АПК, их технологического оборудования при замене жидких видов топлива на газообразные (ПК-12)
5. Эксплуатационно-технические свойства смазочных масел {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[5,6,7,8] Классификация масел. Моторные, трансмиссионные, функции, выполняемые маслами. Вязкостно-температурные свойства. Противоизносные, противоокислительные, диспергирующие, защитные и коррозионные свойства масел. Марки моторных, трансмиссионных масел, рекомендации по их применению. Классификация зарубежных масел по SAE, API, ACEA, ILSAC. Рекомендации по обеспечению повышения технико-экономических показателей колесных и гусеничных машин АПК при использовании современных моторных и трансмиссионных масел. (ПК-12).
6. Твердые и самосмазывающиеся материалы {беседа} (1ч.)[5,6,7,8] Применение графита. Особенности применения дисульфида молибдена,

дисульфида вольфрама в редукторах сельскохозяйственных машин и машинно-тракторных агрегатов. (ПК-12)

7. Эксплуатационно-технические свойства пластичных смазок {лекция с разбором конкретных ситуаций} {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,6,7,8] Состав. Основные эксплуатационные свойства. Классификация пластичных смазок. Ассортимент и применение пластичных смазок. Рекомендации по обеспечению повышения технико-экономических показателей колесных и гусеничных машин АПК, средств механизации животноводства при использовании многоцелевых и специальных смазок (ПК-12).

8. Технические жидкости {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[5,6,7,8] Низкозамерзающие охлаждающие жидкости, гидротормозные жидкости, амортизаторные жидкости, состав, свойства, рекомендации по применению для ТС АПК, пусковые жидкости для бензиновых и дизельных энергетических установок ТС АПК. (ПК-12)

9. Конструкционно-ремонтные материалы {беседа} (1ч.)[5,6,7,8] Лакокрасочные материалы, резиновые материалы, клей, герметики, пластмассы: состав, марки. Средства защиты от коррозии, средства ухода за лакокрасочными покрытиями (ПК-12)

Лабораторные работы (16ч.)

1. Определение показателей качества бензина {работа в малых группах} (4ч.)[4,6] Органолептическая оценка внешних признаков бензина. Измерение плотности бензина. Определение в бензине воды, водорастворимых кислот и щелочей, олефинов, октанового числа фракционного состава бензина. (ПК-12)

2. Определение показателей качества дизельных топлив {работа в малых группах} (4ч.)[1,6] Органолептическая оценка внешних признаков дизельных топлив. Измерение плотности, кинематической вязкости, температуры вспышки в открытом тигле, температуры помутнения и застывания, коэффициента фильтруемости. Определение водорастворимых кислот и щелочей, цетанового числа. Испытание на медную пластинку. (ПК-12)

3. Определение показателей качества моторных масел {работа в малых группах} (4ч.)[2,6] Органолептическая оценка внешних признаков моторных масел. Измерение плотности, кинематической вязкости, температуры вспышки в открытом тигле, определение воды и механических примесей, водорастворимых кислот и щелочей индекса вязкости, температуры холодного пуска. (ПК-12)

4. Определение показателей качества пластичных смазок. {работа в малых группах} (4ч.)[3,6] Органолептическая оценка внешних признаков пластичной смазки, оценка однородности смазки, определение основы смазки по её растворимости в воде и бензине, измерение предела прочности на сдвиг, пенетрации, температуры каплепадения, коллоидной стабильности. (ПК-12)

Самостоятельная работа (76ч.)

1. Лабораторная работа №1 {творческое задание} (3ч.)[4,5,6] Определение показателей качества бензина. Оформление отчета, подготовка к защите лабораторной работы
2. Лабораторная работа №2 {творческое задание} (2ч.)[1,5,6] Определение показателей качества дизельных топлив. Оформление отчета, подготовка к защите лабораторной работы
3. Лабораторная работа №3 {творческое задание} (2ч.)[2,5,6] Определение показателей качества масел. Оформление отчета, подготовка к защите лабораторной работы
4. Лабораторная работа №4 {творческое задание} (2ч.)[3,5,6] Определение показателей качества пластичных смазок. Оформление отчета, подготовка к защите лабораторной работы
5. Изучение дополнительных разделов дисциплины "Эксплуатационные материалы" {творческое задание} (65ч.)[5,7,8,9] Изучить темы: Получение и применение биотоплив для энергетических установок сельскохозяйственных машин, машинно-тракторных агрегатов, основные свойства и возможность применения спиртов и эфиров для энергетических установок сельскохозяйственных машин, машинно-тракторных агрегатов, особенности применения гидравлических масел для машин и агрегатов ТС АПК, особенности применения технических жидкостей для машин и агрегатов ТС АПК,
5. Подготовка к промежуточной аттестации {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9] Повторить изученный материал, по конспектам лекций, отчетам по лабораторным работам, основной и дополнительной литературе.

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Валекжанин, А.И. Определение показателей качества дизельных топлив. Методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Эксплуатационные материалы" / А.И. Валекжанин – Барнаул, 2016. – ЭБС АлтГТУ. Прямая ссылка: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/ajax/Valekzhanin_diz_top.pdf
2. Валекжанин, А.И. Определение показателей качества моторного масла. Методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Эксплуатационные материалы" / / А.И. Валекжанин Барнаул, 2016. – ЭБС АлтГТУ. Прямая ссылка: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/ajax/Valekzhanin_maslo.pdf
3. Определение показателей качества пластичных смазок.

Методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Эксплуатационные материалы" / А.И.Валекжанин. – Барнаул, 2016. – ЭБС АлтГТУ. Прямая ссылка:

http://new.elib.altstu.ru/eum/download/ajax/Valekzhanin_smaz.pdf

4. Валекжанин, Александр Иванович.

Определение показателей качества автомобильных бензинов : метод. указания по выполнению лаб. работы по дисциплине "Эксплуатац. материалы" / А. И. Валекжанин ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова, Фак. энергомашиностроения и автомобил. трансп., Каф. "Автомобили и автомобил. хоз-во". – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2012. – 40 с. : ил. – Библиогр.: с. 36. – 19 экз.

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

5. Кузнецов, Анатолий Владимирович.

Топливо и смазочные материалы : [учеб. для вузов по специальности 311300 "Механизация сел. хоз-ва"] / А. В. Кузнецов ; Ассоц. "Агрообразование". – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : КолосС, 2010. – 159, [1] с. : ил. – Библиогр.: с. 156. – Предм. указ.: с. 157–158. – 10 экз. – ISBN 978-5-9532-0783-6 :

6.2. Дополнительная литература

6. Кириченко, Нина Борисовна.

Автомобильные эксплуатационные материалы : практикум: учеб. пособие для образоват. учреждений сред. проф. образования по специальности 1705 "Техн. обслуживание и ремонт автомоб. трансп." и 2401 "Орг. перевозок и упр. на трансп. (по видам трансп.)" / Н. Б. Кириченко. – Москва : Академия, 2004. – 95 с. : рис., табл. – (Среднее профессиональное образование. Технологические машины, оборудование и транспортные средства). – Библиогр.: с. 92 -5 экз

7. Яновский, Л. С. Основы химмотологии : учебник : [16+] / Л. С. Яновский, А. А. Харин, В. И. Бабкин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 482 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436117> (дата обращения: 25.02.2023). – Библиогр.: с. 442-447. – ISBN 978-5-4475-6917-4. – DOI 10.23681/436117. – Текст : электронный.

8. Гаджиев, Г. М. Топливо-смазочные материалы : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / Г. М. Гаджиев, Ю. Н. Сидыганов, Д. В. Костромин ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017. – Часть 2. Смазочные материалы. – 260 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483730> (дата обращения:

26.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1894-1. – ISBN 978-5-8158-1896-5 (ч. 2). – Текст : электронный.

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

9. Варис, В. С. Автомобильные эксплуатационные материалы : учебное пособие для СПО / В. С. Варис. – Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 148 с. – ISBN 978-5-4486-0178-1, 978-5-4488-0214-0. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/98583.html> (дата обращения: 28.02.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

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

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».