

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**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
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](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](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](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. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

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

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
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».