

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.06 Современные технические жидкости и материалы для
транспортных и транспортно-технологических машин**

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Цифровая экспертиза технического состояния сельскохозяйственной техники

магистр

очная

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Эксплуатационные материалы» является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм; по обеспечению высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Управление механизацией и автоматизацией технологических процессов	ПК-1.1 Проводит испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	знает <ul style="list-style-type: none">- Свойства и характеристика современных технических жидкостей и материалов, используемых в сельскохозяйственной технике.- Новейшие методики и технологические процессы испытания сельскохозяйственной техники.- Структуру и основное содержание нормативных правовых актов, касающихся испытаний техники. умеет <ul style="list-style-type: none">- Осуществлять подготовку техники к испытаниям, включая подбор и применение соответствующих технических жидкостей и материалов.- Интерпретировать результаты испытаний с целью определения эффективности и безопасности новой техники.- Составлять отчеты и документацию по результатам испытаний согласно установленным стандартам. владеет навыками <ul style="list-style-type: none">- Техниками анализа и выбора современных технических жидкостей и материалов при проведении испытаний.- Навыками работы с оборудованием и инструментами, используемыми при испытаниях усовершенствованных моделей техники.- Способностью адаптировать методики испытаний в зависимости от характеристик исследуемой техники.
ПК-2 Управление оператором технического осмотра (пунктом технического осмотра)	ПК-2.1 Организует и контролирует учет, хранения и работоспособность средств технического	знает Номенклатуру, назначение и периодичность поверки средств измерения и диагностического оборудования, используемых для контроля

	диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования	качества технических жидкостей (ареометры, рефрактометры, вискозиметры, анализаторы топлива). умеет Проводить практическую проверку основных параметров жидкостей (вязкости, плотности, температуры кипения) с помощью соответствующего диагностирующего оборудования, соблюдая методики и техники безопасности. владеет навыками Навыками систематизации и ведения журнала учета состояния, выдачи и поверки приборов, обеспечивающего их постоянную готовность к работе в рамках контроля технических жидкостей и материалов.
ПК-2 Управление оператором технического осмотра (пунктом технического осмотра)	ПК-2.3 Проводит технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра	знает Порядок и нормативные требования к разработке технологической карты (процессной карты) контроля технических жидкостей и материалов в рамках планового технического осмотра машины. умеет Составлять план-график и организовывать рабочие посты для последовательной проверки уровня, качества и соответствия всех эксплуатационных жидкостей (моторное масло, антифриз, тормозная жидкость и др.) в ходе ТО. владеет навыками Навыками практического контроля процесса осмотра с применением средств диагностики (например, рефрактометра, ареометра) и оформления результатов проверки для выработки корректирующих действий.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 2семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Введение в специальность

Правила дорожного движения Ознакомительная практика

Введение в специальность

Правила дорожного движения Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов

Введение в специальность

Правила дорожного движения Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин

Введение в специальность

Правила дорожного движения Особенности конструкции современных транспортных средств

Введение в специальность

Правила дорожного движения Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий

Введение в специальность

Правила дорожного движения Введение в профессиональную деятельность

Введение в специальность

Правила дорожного движения Проектирование и оптимизация транспортно-технологических процессов

Освоение дисциплины «Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин» является необходимой основой для последующего изучения

Предполагаемая практика:

Научно-исследовательская работа

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Товароведение

Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники

Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий

Юридическое документоведение

Экономическая эффективность технических решений

Проектирование технологических процессов восстановления и упрочнения деталей машин

Трибологические основы повышения ресурса машин

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Цифровой документооборот при эксплуатации техники

Оценка качества и надежности машин

Информационное обеспечение автотранспортных систем

Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия

Цифровые технологии получения и обработки информации

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

Общая трудоемкость дисциплины «Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
2	144/4	10		24	74	36	Эк

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
2	144/4						0.25

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

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов				Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций	
			всего	Лекции	Семинарские занятия					Самостоятельная работа
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Топливо. Динамика мирового производства моторного топлива Общие сведения о топливах. Основные способы получения моторных топлив. Топливо для двигателей с искровым зажиганием. Дизельное топливо. Газообразные топлива. Причины простоев сельскохозяйственной техники в организации из за не качественных ГСМ									
1.1.	Топливо. Виды топлива, свойства и горение. Общие сведения о получении топлива и смазочных материалов для ДВС	2	16	6		10		КТ 1	Тест	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.3
2.	2 раздел. Смазочные материалы: классификация, свойства, область применения. Смазочные материалы. Моторные масла. Изменение свойств моторных масел в процессе их работы. Трансмиссионные масла. Смазочные материалы на базе синтетических соединений. Пластичные смазочные материалы. Направления и способы повышения эксплуатационных показателей сельскохозяйственной техники.									
2.1.	Смазочные материалы: классификация, свойства, область применения. Смазочные материалы. Моторные масла. Изменение свойств моторных масел в процессе их работы. Трансмиссионные масла. Смазочные материалы на базе синтетических соединений. Пластичные смазочные материалы. Направления и способы повышения эксплуатационных показателей сельскохозяйственной техник	2	10	2		8			Доклад	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.3

3.	3 раздел. Технические жидкости: классификация, свойства, применение. Неметаллические материалы. Охлаждающие жидкости. Пусковые жидкости. Жидкости для гидравлических амортизаторов. Жидкости для гидравлических и тормозных систем. Устройство и конструкция транспортных средств, их узлов, агрегатов и систем контроля ТСМ									
3.1.	Технические жидкости: классификация, свойства, применение. Неметаллические материалы. Охлаждающие жидкости. Пусковые жидкости. Жидкости для гидравлических амортизаторов. Жидкости для гидравлических и тормозных систем.	2	8	2		6		КТ 2	Тест	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.3
4.	4 раздел. Самостоятельная работа									
4.1.	Виды самостоятельной работы	2					68		Доклад	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.3
5.	5 раздел. Контроль/оценка полученных знаний									
5.1.	Оценка полученных знаний	2						КТ 3	Тест	ПК-1.1, ПК-2.3, ПК-2.1
	Промежуточная аттестация	Эк								
	Итого		144	10		24	68			
	Итого		144	10		24	74			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Топливо. Виды топлива, свойства и горение. Общие сведения о получении топлива и смазочных материалов для ДВС	Виды топлива, свойства и горение. Классификация и общий состав топлив. Теплота сгорания топлива. Понятие об отборе средней пробы топлива. Определение количества воздуха, необходимого для горения топлива	2/-
Топливо. Виды топлива, свойства и горение. Общие сведения о получении топлива и смазочных материалов для ДВС	Определение состава продуктов горения топлива. Токсичность отработавших газов двигателей. Нефть – основное сырье для получения топлив и смазочных масел. Химический и физический состав нефти и их влияние на свойства получаемых топлив и масел. Примеси к нефти. Понятие о современных способах получения топлива из	2/-

	нефти. Деструктивная переработка нефти. Современные способы очистки топлив и смазочных масел. Причины простоев сельскохозяйственной техники в организации из-за не качественных ГСМ. Определение некоторых общих физико-химических показателей нефтепродуктов	
Топливо. Виды топлива, свойства и горение. Общие сведения о получении топлива и смазочных материалов для ДВС	Техника безопасности и противопожарные мероприятия при проведении лабораторных работ. Комплексная оценка основных свойств бензина и его пригодности для применения в ДВС с использованием средств анализа	2/-
Смазочные материалы: классификация, свойства, область применения. Смазочные материалы. Моторные масла. Изменение свойств моторных масел в процессе их работы. Трансмиссионные масла. Смазочные материалы на базе синтетических соединений. Пластичные смазочные материалы. Направления и способы повышения эксплуатационных показателей сельскохозяйственной техник	Эксплуатационные свойства и использование смазочных материалов для с.-х. техники. Сведения о трении, износе и видах смазочных материалов. Эксплуатационные требования, предъявляемые к смазочным материалам. Присадки к маслам Восстановительные присадки	2/-
Технические жидкости: классификация, свойства, применение. Неметаллические материалы. Охлаждающие жидкости. Пусковые жидкости. Жидкости для гидравлических амортизаторов. Жидкости для гидравлических и тормозных систем.	Классификация технических жидкостей, свойства, применение. Неметаллические материалы. Охлаждающие жидкости. Пусковые жидкости. Жидкости для гидравлических амортизаторов. Устройство и конструкция транспортных средств, их узлов, агрегатов и систем контроля ТСМ. Жидкости для гидравлических и тормозных систем.	2/-
Итого		10

5.2.2. Лабораторные занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Топливо. Виды топлива, свойства и горение. Общие сведения о	Комплексная оценка основных свойств бензина и его пригодности для применения в ДВС с использованием средств анализа	лаб.	4

получении топ-лива и смазочных материалов для ДВС			
Топливо. Виды топлива, свойства и горение. Общие сведения о получении топ-лива и смазочных материалов для ДВС	Комплексная оценка основных свойств дизельного топлива и его пригодности для применения в ДВС с использованием средств анализа	лаб.	4
Топливо. Виды топлива, свойства и горение. Общие сведения о получении топ-лива и смазочных материалов для ДВС	Определение потребности организации в эксплуатационных материалах	лаб.	2
Смазочные материалы: классификация, свойства, область применения. Смазочные материалы. Моторные масла. Изменение свойств моторных масел в процессе их работы. Трансмиссионные масла. Смазочные материалы на базе синтетических соединений. Пластичные смазочные материалы. Направления и способы повышения эксплуатационных показателей сельскохозяйственн ой техник	Определение качественных показателей моторных масел	лаб.	4
Смазочные материалы: классификация, свойства, область применения. Смазочные материалы. Моторные масла. Изменение свойств	Определение качественных показателей трансмиссионных масел	лаб.	2

<p>моторных масел в процессе их работы. Трансмиссионные масла. Смазочные материалы на базе синтетических соединений. Пластичные смазочные материалы. Направления и способы повышения эксплуатационных показателей сельскохозяйственной техники</p>			
<p>Смазочные материалы: классификация, свойства, область применения. Смазочные материалы. Моторные масла. Изменение свойств моторных масел в процессе их работы. Трансмиссионные масла. Смазочные материалы на базе синтетических соединений. Пластичные смазочные материалы. Направления и способы повышения эксплуатационных показателей сельскохозяйственной техники</p>	<p>Подбор комплекса нефтепродуктов и составление технологической карты смазки машины для снижения простоев сельскохозяйственной техники</p>	<p>лаб.</p>	<p>2</p>
<p>Технические жидкости: классификация, свойства, применение. Неметаллические материалы. Охлаждающие жидкости. Пусковые жидкости.</p>	<p>Назначение и определение качества антифриза</p>	<p>лаб.</p>	<p>2</p>

Жидкости для гидравлических амортизаторов. Жидкости для гидравлических и тормозных систем.			
Технические жидкости: классификация, свойства, применение. Неметаллические материалы. Охлаждающие жидкости. Пусковые жидкости. Жидкости для гидравлических амортизаторов. Жидкости для гидравлических и тормозных систем.	Назначение и определение качества тормозной жидкости	лаб.	2
Технические жидкости: классификация, свойства, применение. Неметаллические материалы. Охлаждающие жидкости. Пусковые жидкости. Жидкости для гидравлических амортизаторов. Жидкости для гидравлических и тормозных систем.	Назначение и определение качества тосола	лаб.	2

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Подготовка к лабораторным работам	20

Изучение учебной литературы, ответы на вопросы и тестовые задания самоконтроля, само-стоятельное решение задач	28
Подготовка рефератов по указанным тематикам	16
Знакомство с сайтами-производителями	4
Подготовка к экзамену	6

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Виды самостоятельной работы . Подготовка к лабораторным работам	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1
2	Виды самостоятельной работы . Изучение учебной литературы, ответы на вопросы и тестовые задания самоконтроля, самостоятельное решение задач	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1
3	Виды самостоятельной работы . Подготовка рефератов по указанным тематикам	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1
4	Виды самостоятельной работы . Знакомство с сайтами-производителями	Л1.1, Л1.2	Л2.2, Л2.4, Л2.5	Л3.1
5	Виды самостоятельной работы . Подготовка к экзамену	Л1.1, Л1.2	Л2.2, Л2.4, Л2.5	Л3.1

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
ПК-1.1:Проводит испытания новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	Введение в профессиональную деятельность	x			
	Дисциплины по выбору Б1.ДВ.01		x		

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		
		1	2	3	4	
	Математическое моделирование технических систем		x			
	Методы испытания транспортно-технологических машин и комплексов	x				
	Научно-исследовательская работа			x		
	Нормативно-правовое обеспечение транспортно-технологических процессов				x	
	Ознакомительная практика	x				
	Оценка качества и надежности машин				x	
	Патентно-исследовательская деятельность		x			
	Преддипломная практика				x	
	Проектирование и оптимизация транспортно-технологических процессов	x				
	Проектирование технологических процессов восстановления и упрочнения деталей машин			x		
	Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин	x				
	Техническая экспертиза сельскохозяйственной техники			x		
	Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий			x		
	Товароведение			x		
	Цифровой документооборот при эксплуатации техники			x		
	Экологическая безопасность автотранспорта		x			
	Эксплуатация и обслуживание транспортной техники		x			
	Юридическое документоведение				x	
	ПК-2.1: Организует и контролирует учет, хранения и работоспособность средств технического	Введение в профессиональную деятельность	x			
		Научно-исследовательская работа			x	

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования	Нормативно-правовое обеспечение транспортно-технологических процессов				x
	Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий	x			
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		x		
	Преддипломная практика				x
	Цифровой документооборот при эксплуатации техники			x	
	Цифровые технологии получения и обработки информации			x	
	Экономическая эффективность технических решений				x
	Эксплуатация и обслуживание транспортной техники		x		
	Юридическое документоведение				x
ПК-2.3:Проводит технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра	Дисциплины по выбору Б1.ДВ.01		x		
	Информационное обеспечение автотранспортных систем			x	
	Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия			x	
	Математическое моделирование технических систем		x		
	Нормативно-правовое обеспечение транспортно-технологических процессов				x
	Организационно-производственные структуры технической эксплуатации автотранспортных предприятий	x			
	Особенности конструкции современных транспортных средств	x			
	Патентно-исследовательская деятельность		x		
	Преддипломная практика				x

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
	Современная концепция создания и испытания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин	x			
	Техническое диагностирование СХМ с применением цифровых технологий			x	
	Товароведение			x	
	Трибологические основы повышения ресурса машин				x
	Экологическая безопасность автотранспорта		x		
	Эксплуатация и обслуживание транспортной техники		x		

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин» проводится в виде Экзамен.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
2 семестр		
КТ 1	Тест	10
КТ 2	Тест	10

КТ 3	Тест		10
Сумма баллов по итогам текущего контроля			30
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
2 семестр			
КТ 1	Тест	10	- 10 баллов — если 80–100% тестовых вопросов верны; - 7 баллов — если 60–80% тестовых вопросов верны; - 5 баллов — если 40–60% тестовых вопросов верны; - 0-5 баллов — если менее 40% тестовых вопросов верны.
КТ 2	Тест	10	- 10 баллов — если 80–100% тестовых вопросов верны; - 7 баллов — если 60–80% тестовых вопросов верны; - 5 баллов — если 40–60% тестовых вопросов верны; - 0-5 баллов — если менее 40% тестовых вопросов верны.
КТ 3	Тест	10	- 10 баллов — если 80–100% тестовых вопросов верны; - 7 баллов — если 60–80% тестовых вопросов верны; - 5 баллов — если 40–60% тестовых вопросов верны; - 0-5 баллов — если менее 40% тестовых вопросов верны.

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1	до 7
Теоретический вопрос №2	до 7
Задача (оценка умений и)	до 6
Итого	20

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

7 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

5 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся: для экзамена:

- «отлично» – от 89 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 77 до 88 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов – теоретическое содержание курса освоено ча-

стично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин»

Вопросы для подготовки к экзамену:

Раздел 1:

1. С какой целью в пусковые жидкости (ПЖ) добавляют масло, используемое в судовых газовых турбинах? Почему содержание этого компонента в ПЖ для бензиновых двигателей ниже, чем в ПЖ для дизелей?

2. Какое существенное отличие, при сопоставлении составов гидравлических и амортизаторных жидкостей, вызывает контрастное впечатление?

3. Почему гидравлические и амортизаторные жидкости, в отличие от бензина, не содержат ненасыщенных углеводородов?

4. При какой температуре, сопоставляя вязкостно-температурные свойства амортизаторных и гидравлических жидкостей, проводят измерения вязкости?

5. Как, каким образом оценивают коррозионные свойства амортизаторных и гидравлических жидкостей?

6. Какую смазку необходимо использовать, если рабочие температуры прецизионных пар настолько высоки, что любая консистентная смазка оказывается непригодной?

7. Какой из представленных Вами полимерных материалов можно использовать одновременно в качестве детали и смазки?

8. В какое физическое состояние может (или не может) перейти полимер, если его мгновенно (за 10^{-9} сек) нагреть выше температуры стеклования?

9. К какому типу полимеров (аморфному, аморфно-кристаллическому или кристаллическому) относится сетчатый полимер (резина)?

10. Изменится ли степень кристалличности полимера (аморфно-кристаллического), если его неоднократно нагревать (с последующим охлаждением) выше температуры стеклования?

11. Как, каким образом Вы будете проводить анализ образца (полимера), чтобы определить к какому типу (термопластам или реактопластам) он относится?

12. Какие условия необходимо создать, чтобы пластмассы не подвергались быстрому старению?

13. Как изменится октановое число пробы бензина, если в нее ввести небольшое количество вещества-оксигената?

14. Как, каким образом необходимо организовать опыты, чтобы определить октановое число бензина, которое бы в дальнейшем имело арбитражную силу?

15. Как, каким образом необходимо организовать опыты, чтобы определить цетановое число дизельного топлива, которое бы в дальнейшем имело арбитражную силу?

16. Как будет работать двигатель, если температура начала перегонки бензина и t_{10} отличаются от нормативных показателей?

17. Что будет происходить при работе двигателя, если t_{90} отличается от нормативного показателя?

Раздел 2:

1. Как повлияет на работу двигателя снижение вязкости моторного масла при 1000°C ?

2. Если изменить природу базового масла, то какие свойства моторного масла будут изменяться в первую очередь?

3. Какие свойства моторного масла претерпевают изменения при введении в него загустителя?

4. Какие свойства теряет или приобретает моторное масло, если из него удалить полярно-активные молекулы?
5. В чем заключается эффект энергосбережения моторного масла?
6. В чем заключается механизм действия антиокислительной присадки?
7. В чем заключается механизм действия антикоррозионной присадки?
8. Как нужно изменить природу одного из компонентов моторного масла, чтобы из него получить пластичную смазку?
9. Если происходит расслаивание пластичной смазки на твердую и жидкую фазы, то о какой стабильности в этом случае может идти речь?
10. Какое воздействие оказывает температура на свойства пластичной смазки?
11. Какое влияние будет оказывать охлаждающая жидкость на двигатель, если ее водородный показатель изменился так, что рН стал, равным 5?
12. Какое влияние будет оказывать охлаждающая жидкость на двигатель, если ее состав изменился так, что воды в ней практически не осталось?
13. Как называют свойство охлаждающей жидкости длительное время сохранять более высокое, чем 7, значение водородного показателя?
14. Какое свойство тормозной жидкости оказывает влияние на ее работоспособность?
15. Какое из свойств тормозной жидкости изменится, если в нее ввести воду?
16. Какие свойства бензина оценивают октановым числом? Методы определения октанового числа бензина. Влияние октанового числа на показатели работы ДВС.
17. Какие свойства дизельного топлива оценивают цетановым числом? Методы определения цетанового числа дизельного топлива. Влияние цетанового числа на показатели работы ДВС.
18. Влияние угла опережения зажигания на показатели работы ДВС. Каким будет угол опережения зажигания, если вместо высокооктанового бензина в рабочую смесь попали пары низкооктанового топлива?
19. Пластичные смазки на основе мыльных загустителей. Параметры оценки их свойств. В каких узлах и агрегатах автомобиля они используются?

Раздел 3:

1. Охлаждающие жидкости. Вода. Антифризы, приготовленные из смеси воды с этиленгликолем. Их влияние на коррозионный износ и эффективность теплообмена в системе охлаждения ДВС.
2. Тормозные жидкости. Компонентный состав.
3. Какое свойство тормозной жидкости оказывает влияние на эффективность работы тормозной системы?
4. Фракционный состав бензина. Как будет работать двигатель, если температура перегонки (температура начала кипения; летний вид) бензина отличается от нормативного показателя?
5. Способы подготовки изделия перед нанесением на его поверхность лакокрасочного покрытия.
6. Способы сушки лакокрасочных покрытий. Какой из методов является наиболее эффективным с точки зрения получения качественного покрытия?
7. Антидетонаторы и явление детонации рабочей смеси в бензиновом ДВС. Влияние антидетонатора на величину степени сжатия и термический КПД цикла двигателя.
8. Моторные масла: минеральное, полусинтетическое, синтетическое. Вязкостно-температурная характеристика масел. Ее влияние на пусковые характеристики ДВС.
9. Цетановое число как характеристика самовоспламеняемости дизельного топлива. Минимальное, максимальное время (период) задержки самовоспламенения.
10. Диагональные и радиальные шины. Недостатки и преимущества.
11. Способы нанесения лакокрасочных материалов и их влияние на качество покрытия.
12. Коррозия конструкционных материалов. Влияние серы, содержащейся в топливе, на коррозионный износ цилиндропоршневой группы ДВС.
13. Влияние упругих характеристик резиновой шины на опорно-сцепные свойства автомобиля.
14. Водородный показатель антифризов. Буферные свойства и их влияние на эффективность работы системы охлаждения и коррозионный износ двигателя.

15. Классификация моторных масел по SAE и API.. Для каких двигателей, и в каких условиях подлежит применению масло 0W40 SJ/CH?

16. Моторные и трансмиссионные масла. Основные отличия.

17. В чем заключается механизм действия антикоррозионных присадок, вводимых в моторное масло?

18. В чем заключается механизм действия антиокислительных присадок, вводимых в моторное масло?

Темы докладов:

1. Современные смазочные материалы: виды и применение в машиностроении
2. Проблемы и решения в области охлаждающих жидкостей для двигателей
3. Технические жидкости для гидравлических систем: назначение и эффективность
4. Сравнительный анализ синтетических и минеральных масел
5. Экологические аспекты использования технических жидкостей в транспорте
6. Влияние температуры на свойства технических жидкостей
7. Современные технологии переработки отработанных смазочных материалов
8. Роль технических жидкостей в повышении энергетической эффективности автомобилей
9. Инновационные материалы для систем топливоподачи: тренды и перспективы
10. Проблемы коррозии в транспортных системах и защитные материалы
11. Технические жидкости для автомобилей: требования и стандарты
12. Перспективные направления развития тормозных жидкостей
13. Специфика разработки жидкостей для специальных транспортных машин
14. Свойства и применение антифризов в современных автомобилях
15. Современные требования к качеству технических жидкостей на рынке
16. Научные исследования в области биосмазок: преимущества и недостатки
17. Влияние загрязненности технических жидкостей на работу транспортных машин
18. Эффективные методы контроля качества технических жидкостей
19. Тенденции применения наноматериалов в производстве технических жидкостей
20. Будущее транспортных систем: влияние новых технологий на жидкости и материалы

Контрольные точки 1-3:

1. Ключевое отличие синтетического моторного масла на основе полиальфаолефинов (ПАО) от минерального заключается в:

- а) Более высокой устойчивости к окислению и низкотемпературной текучести.
- б) Более высокой вязкости при высоких температурах.
- в) Исключительно природном происхождении базового компонента.
- г) Отсутствию необходимости в использовании присадок.

2. Современная тормозная жидкость класса DOT-5.1, по сравнению с DOT-4, характеризуется:

- а) Более высокой температурой кипения (сухой и влажной).
- б) Основой на силиконе (DOT 5).
- в) Улучшенной совместимостью с резинотехническими изделиями.
- г) Пониженной гигроскопичностью.

3. Что такое «гибридное» (HOAT — Hybrid Organic Acid Technology) антифриз?

а) Охлаждающая жидкость на основе этиленгликоля с силикатными и карбоксилатными ингибиторами коррозии.

- б) Антифриз, совместимый как с алюминиевыми, так и с чугунными двигателями.
- в) Концентрат, требующий разбавления исключительно дистиллированной водой.
- г) Органический (OAT) антифриз с увеличенным сроком службы.

4. Для каких целей в современные трансмиссионные масла (особенно для роботизированных коробок передач с двойным сцеплением) вводят специализированные фрикционные присадки?

- а) Для максимального увеличения коэффициента трения.
- б) Для обеспечения высокого ресурса синхронизаторов.
- в) Для обеспечения точного и плавного управления сцеплением, предотвращения вибраций.

г) Для уменьшения вязкости масла при низких температурах.

5. Керамические (керамические композитные) фрикционные накладки тормозных колодок, по сравнению с органическими (NAO), обеспечивают:

- а) Максимально низкий уровень пылеобразования и шума.
- б) Высокую стабильность коэффициента трения при высоких тепловых нагрузках.
- в) Минимальный износ тормозного диска.
- г) Наименьшую стоимость производства.

6. Что означает аббревиатура «DLC-покрытие» (Diamond-Like Carbon), применяемая к деталям двигателя (например, поршневым кольцам, толкателям)?

- а) Износостойкое, обладающее низким коэффициентом трения аморфное углеродное покрытие.
- б) Двойной слой хрома для защиты от коррозии.
- в) Терморасширяющееся покрытие для улучшения уплотнения.
- г) Легирование поверхности дисульфидом молибдена.

7. Современные полимерные композитные материалы (на основе стекло-, угле- или базальтопластиков) в конструкции транспортных машин применяются в первую очередь для:

- а) Изготовления нагруженных элементов шасси (рычагов, балок мостов).
- б) Снижения общей массы при сохранении или повышении прочности (кузовные панели, элементы интерьера).
- в) Повышения ремонтпригодности агрегатов.
- г) Замены всех металлических деталей подкапотного пространства.

8. Основная функция умного стекла (электрохромного) в современных транспортных средствах — это:

- а) Защита от ультрафиолетового излучения.
- б) Профилактика запотевания.
- в) Электрорегулировка светопропускания (затемнения) без использования шторок.
- г) Подогрев и удаление наледи.

9. Какой основной экологический тренд определяет развитие современных технических жидкостей?

- а) Переход на полностью биоразлагаемые основы для всех видов масел.
- б) Увеличение межсервисных интервалов, разработка масел и жидкостей с увеличенным сроком службы.
- в) Полный отказ от использования гликолевых антифризов.
- г) Использование только возобновляемых источников для производства базовых масел.

10. Стандарт ACEA для моторных масел (например, C3 или A5/B5) регламентирует:

- а) Рекомендуемую вязкость при температуре 100°C.
- б) Допуски и требования автопроизводителей (ОЕМ).
- в) Минимальный набор лабораторных и моторных испытаний, которым должно соответствовать масло для определенных типов двигателей и условий эксплуатации.
- г) Исключительно экологические характеристики (содержание золы, серы, фосфора).

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

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Карташевич, Товстыка Топливо, смазочные материалы и технические жидкости [Электронный ресурс]: Учебное пособие; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 421 с. – Режим доступа: <http://new.znaniium.com/go.php?id=997110>

Л1.2 Иртуганова Э. А., Гармонов С. Ю. Химия и контроль качества эксплуатационных продуктов [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 528 с. – Режим доступа: <http://new.znanium.com/go.php?id=1009070>

Л1.3 Уханов А. П., Уханов Д. А., Глущенко А. А., Хохлов А. Л. Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат, Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 528 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/152654>

Л1.4 Вербицкий В. В., Курасов В. С., Шепелев А. Б. Эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 76 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/206603>

дополнительная

Л2.1 Абидуев А. А., Дамбаев В. Д., Петунов С. В. Топливо и смазочные материалы для сельскохозяйственной техники [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Улан-Удэ: Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2013. - 108 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/138729>

Л2.2 А. П. Уханов, Ю. В.Гуськов, И. И. Артемов, А. В. Климанов; Самарск. ГСХА Использование нефтепродуктов, технических жидкостей и ремонтных материалов при эксплуатации мобильных машин:учеб. пособие для вузов. - Самара, 2002. - 292 с.

Л2.3 Кузнецов А. В. Топливо и смазочные материалы:учебник для студентов вузов по специальности 311300 "Механизация сел. хоз-ва". - М.: КолосС, 2007. - 199 с.

Л2.4 Баженов С. П., Казьмин Б. Н., Носов С. В. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов:учебник для студентов вузов по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" , направления "Транспортные машины и транспортно-технол. комплексы". - М.: Академия, 2010. - 336 с.

Л2.5 Кобозев А. К., Булахов Н. Ф., Тарасов А. В., Койчев В. С. Топливо и смазочные материалы:учеб. пособие для студентов вузов спец.: 110301.65 – Мех. сел. хоз-ва и 190603.65 – Сервис транспортных и технолог. машин АПК очной и заочной форм обучения. - Ставрополь: АГРУС, 2007. - 841 КБ

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 А. К. Кобозев, Н. Ф. Булахов, В. Р. Марков, В. С. Койчев; СтГАУ Топливо, смазочные материалы и технические жидкости:учеб. пособие для студентов вузов по специальностям: 110301 - "Мех. сел. хоз-ва", 110304 - "Технология обслуживания и ремонта машин в АПК". - Ставрополь: АГРУС, 2006. - 216 с.

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

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	ЭБС Лань	https://e.lanbook.com/
2	Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов	https://docs.cntd.ru/document/1200012221

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Специфика изучения учебной дисциплины «Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин», ее местом в подготовке бакалавра и временем, отведенным на освоение курса рабочим учебным планом.

Курс обучения делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (лекции, практические и лабораторные занятия) и время, выделенное на внеаудиторное освоение дисциплины, большую часть из которого составляет самостоятельная работа студента.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам. Лабораторные занятия предусмотрены для закрепления теоретических и практических знаний, углубленного рассмотрения наиболее сложных проблем дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки. Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала курса, выполнение практических и творческих заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения курса дисциплины студенты очной формы обучения должны:

- изучить материал лекционных и лабораторных занятий в полном объеме по разделам;
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу: подготовить и защитить реферат по утвержденной преподавателем теме;
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за курсом дисциплины во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и практических занятий для студентов очной формы является обязательным. Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,
- распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских, региональных и пр. мероприятиях,
- официально оформленное свободное посещение занятий. Пропуски отрабатываются независимо от их причины.

Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные лабораторные занятия отрабатываются с другой группой и защищаются во время кон-сультаций по дисциплине.

Контроль сформированности компетенций в течении семестра проводится в форме устного опроса на практических и лабораторных занятиях по теоретическому курсу дисциплины.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитор ии	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
-------	---	------------------	---

1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
		224/ИТ Ф	Оснащено: 88 посадочных мест, персональный компьютер - 1 шт., интерактивная доска SMARTBoard – 1 шт., проектор – 1 шт., учебно-методические пособия, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета, оборудования для проведения исследовательской работы
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		
		Читальный зал научной библиотеки	Специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1 шт., принтер – 1 шт., цветной принтер – 1 шт., копировальный аппарат – 1 шт., сканер – 1 шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 906).

Автор (ы)

_____ доц. , ктн Грицай Дмитрий Иванович

Рецензенты

_____ доц. КМИТА, ктн Павлюк Роман Владимирович

_____ доц. КМИТА, ктн Захарин Антон Викторович

Рабочая программа дисциплины «Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин» рассмотрена на заседании Базовая кафедра машин и технологий в АПК протокол № 7 от 04.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Заведующий кафедрой _____ Грицай Дмитрий Иванович

Рабочая программа дисциплины «Современные технические жидкости и материалы для транспортных и транспортно-технологических машин» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт механики и энергетики протокол № 11 от 17.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Руководитель ОП _____