

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
института механики и энергетики  
Аникуев Сергей Викторович

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.В.09 Техническая эксплуатация транспортно-технологических  
машин и комплексов**

**23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**

Сервис транспортно-технологических машин и комплексов

бакалавр

очная

## 1. Цель дисциплины

формирование комплекса знаний по технологии технического обслуживания и диагностирования машин и оборудования в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды. Сформировать представление о: закономерностях изнашивания машин и механизмов; причинах возникновения неисправностей; организации маркетинга в сфере технического обслуживания; функционировании планово-предупредительной системы обслуживания и организации инженерно-технической службы предприятия

## 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 Способен организовать работу по обслуживанию и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПК-1.1 Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации	<b>знает</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Методы планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 Зн 1)</li><li>- Методы, формы и способы организации технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 Зн 2)</li><li>- Методы расчета состава специализированного звена по техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 Зн 3)</li><li>- Содержание и порядок разработки технологических карт на техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 Зн 4)</li></ul> <b>умеет</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Рассчитывать на период плановое число мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники в организации (13.001 D/01.6 У 2)</li><li>- Распределять операции по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники по времени и месту проведения (13.001 D/01.6 У 3)</li><li>- Определять методы, формы и способы проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники исходя из конкретных условий сельскохозяйственной организации (13.001 D/01.6 У 4)</li></ul> <b>владеет навыками</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Сбор исходных материалов, необходимых для разработки планов и технологий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 Тд 1)</li><li>- Разработка годовых планов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации (13.001 D/01.6 Тд 2)</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Расчет состава специализированного звена по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники в организации (13.001 D/01.6 Тд 3)</li> <li>- Разработка технологических карт на различные виды технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 Тд 4)</li> </ul>
<p>ПК-1 Способен организовать работу по обслуживанию и эксплуатации сельскохозяйственной техники</p>	<p>ПК-1.2 Организация работы по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники</p>	<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Причины простоев сельскохозяйственной техники в организации (13.001 D/03.6 Зн 2)</li> <li>- Направления и способы повышения эксплуатационных показателей сельскохозяйственной техники (13.001 D/03.6 Зн 4)</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выявлять причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники и оборудования, связанные с их неудовлетворительным техническим состоянием и нерациональным использованием (13.001 D/03.6 У 2)</li> <li>- Готовить заключения по предложениям персонала по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники (13.001 D/03.6 У 4)</li> </ul> <p><b>владеет навыками</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Внесение коррективов в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники, согласованных с руководством организации (13.001 D/03.6 Тд 5)</li> <li>- Выдача производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с повышением эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники (13.001 D/03.6 Тд 6)</li> </ul>
<p>ПК-2 Способен разрабатывать, внедрять и контролировать соблюдения технологии технического осмотра колесных ТС</p>	<p>ПК-2.1 Контроль технического состояния средств технического диагностирования колесных ТС и дополнительного технологического оборудования</p>	<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования оперативно-постовых карт технического осмотра транспортных средств (33.005 В/06.6 Зн 1)</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять органолептический метод проверки (33.005 В/06.6 У 1)</li> <li>- Применять дополнительное технологическое оборудование, необходимое для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств (33.005 В/06.6 У 3)</li> </ul>

		<p><b>владеет навыками</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбор оперативно-постовых карт в соответствии с категорией транспортных средств (33.005 В/06.6 Тд 1)</li> <li>- Выполнение проверки технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, в соответствии с оперативно-постовыми картами (33.005 В/06.6 Тд 2)</li> </ul>
--	--	--

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 6, 7 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Машины и оборудование в растениеводстве

Основы эргономики

Мобильные энергетические средства

Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по управлению транспортом

Правила дорожного движения

Устройство самоходных машин

Подготовка трактористов-машинистов

Общая электротехника и электроника

Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Введение в профессиональную деятельность

Система, технология и организация сервисных услуг

Метрология, стандартизация и сертификация

Триботехнические основы техники

Технологическое оборудование предприятий технического сервиса

Основы проектирования технологического оборудования

Освоение дисциплины «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Типаж и эксплуатация технологического оборудования

Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса

Диагностическое оборудование для транспортно-технологических машин и комплексов

Энергетическая оценка транспортно-технологических машин и комплексов

Преддипломная практика

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Проектирование предприятий технического сервиса

Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

**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 «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» 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			
6	72/2	14	36		22		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4	8				
практической подготовки		14	36		22		
7	144/4	20		36	52	36	Эк
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4		8			
практической подготовки		20		36	52		

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
6	72/2			0.12			
7	144/4	2					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.									
1.1.	Сущность технической эксплуатации тракторов и машин	6	20	8	12		8	КТ 1	Тест	ПК-1.2, ПК-1.1
1.2.	Содержание и технология технического обслуживания автомобилей	6	30	6	24		14	КТ 2, КТ 3	Задачи	ПК-1.1, ПК-1.2
1.3.	Проектирование системы обслуживания машин	7	18	10		8	38	КТ 1	Тест	ПК-1.1
1.4.	Техническое диагностирование машин	7	38	10		28	14	КТ 2, КТ 3	Тест	ПК-2.1, ПК-1.2, ПК-1.1

	Промежуточная аттестация	Эк								
	Итого		216	20		36	52			
	Итого		216	34	36	36	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
Сущность технической эксплуатации тракторов и машин	Техническая эксплуатация машин и роль плано-предупредительной системы ТО и ремонта.	2/-
Сущность технической эксплуатации тракторов и машин	Влияние условий эксплуатации на изменение состояния машин и обоснование периодичности ТО	2/-
Сущность технической эксплуатации тракторов и машин	Виды и периодичность операций ТО тракторов и машин	4/-
Содержание и технология технического обслуживания автомобилей	Планирование и расчет показателей ТО автомобилей	2/2
Содержание и технология технического обслуживания автомобилей	Расчет трудоемкости ТО автомобилей и состава обслуживающего персонала	2/-
Содержание и технология технического обслуживания автомобилей	Расчет производственной программы по техническому обслуживанию автомобилей.	2/2
Проектирование системы обслуживания машин	Проектирование системы обслуживания машин и показатели использования МТП.	2/2
Проектирование системы обслуживания машин	Методы проектирования состава тракторного парка.	2/-
Проектирование системы обслуживания машин	Составление годового плана механизированных работ в растениеводстве, расчет и построение графиков загрузки тракторов.	2/2
Проектирование системы обслуживания машин	Методы планирования технического обслуживания и разработка годового плана ТО тракторов.	2/-
Проектирование системы обслуживания машин	Инженерно-техническая служба по эксплуатации машин и перспективы развития технического обслуживания	2/-
Техническое диагностирование машин	Техническое диагностирование в системе ТО машин	4/-
Техническое диагностирование машин	Классификация средств ТО и диагностики, расчет количества необходимого оборудования	2/-
Техническое диагностирование машин	Организация топливо-смазочного хозяйства в сельхозпредприятиях и расчет параметров центрального нефтесклада	4/-
Итого		34

### 5.2.1. Семинарские (практические) 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
Сущность технической эксплуатации тракторов и машин	Аналитический метод расчета количества видов технического обслуживания	Пр	2/-/2
Сущность технической эксплуатации тракторов и машин	Методика расчета годового плана технических обслуживаний тракторов	Пр	4/2/4
Сущность технической эксплуатации тракторов и машин	Методика разработки организационно-технологической карты на проведение операций ТО трактора	Пр	4/-/4
Сущность технической эксплуатации тракторов и машин	Технико-экономическая оценка машинно-тракторного парка.	Пр	2/-/2
Содержание и технология технического обслуживания автомобилей	Методика расчета годового плана технических обслуживаний автомобилей. Применять дополнительное технологическое оборудование, необходимое для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств	Пр	10/2/10
Содержание и технология технического обслуживания автомобилей	Методика расчета трудоемкости ТО грузовых автомобилей. Обоснование определения количества персонала, оборудования и ТСМ.	Пр	4/-/4
Содержание и технология технического обслуживания автомобилей	Технико-экономическая оценка автомобильного парка.	Пр	2/-/2
Содержание и технология технического обслуживания автомобилей	Выбор оперативно-постовых карт в соответствии с категорией транспортных средств	Пр	2/-/2
Содержание и технология технического обслуживания автомобилей	Выбор стационарного и передвижного оборудования для ТО	Пр	2/2/2
Содержание и технология технического	ТО грузовых автомобилей	Пр	4/2/4

обслуживания автомобилей			
Итого			

### 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
Проектирование системы обслуживания машин	Техническое обслуживание тракторов	лаб.	2
Проектирование системы обслуживания машин	Составлять годовой план механизированных работ. Принимать корректирующие меры в случае выявления отклонений реализуемых технологических процессов эксплуатации сельскохозяйственной техники от разработанных планов, технологий и (или) в случае выявления низкой эффективности разработанных технологий	лаб.	4
Проектирование системы обслуживания машин	Проектирование состава машинно-тракторного парка в организации. Расчет состава специализированного звена по эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации. Обеспечение машинно-тракторного парка и оборудования эксплуатационными материалами	лаб.	2
Техническое диагностирование машин	Стационарные и пере-движные средства диагностики машин. Выполнение проверки технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, в соответствии с операционно-постовыми картами	лаб.	4
Техническое диагностирование машин	Применять органолеп-тический метод. Применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений	лаб.	4
Техническое диагностирование машин	Балансировка колес легковых автомобилей с помощью компьютерного балансировочного стенда	лаб.	2
Техническое диагностирование машин	Проверка и регулировка фар автомобилей	лаб.	2
Техническое диагностирование машин	Стенд шиномонтажный	лаб.	2
Техническое	Оборудование для очистки и проверки	лаб.	2

диагностирование машин	искровых свечей зажигания		
Техническое диагностирование машин	ТО и диагностирование ходовой части, трансмиссии и рулевого управления колесных тракторов	лаб.	4
Техническое диагностирование машин	Устройство и эксплуатация агрегата технического обслуживания	лаб.	4
Техническое диагностирование машин	Подбирать технические средства для транспортирования, хранения и выдачи нефтепродуктов. Определять потребность в средствах для заправки машин нефтепродуктами	лаб.	4

### 5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом предусмотрен

### 5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Техническая эксплуатация машин и роль планово-предупредительной системы ТО и ремонта.	2
Влияние условий эксплуатации на изменение состояния машин и обоснование периодичности ТО	2
Виды и периодичность операций ТО тракторов и машин	4
Планирование и расчет показателей ТО автомобилей	10
Расчет трудоемкости ТО автомобилей и состава обслуживающего персонала	2
Расчет производственной программы по техническому обслуживанию автомобилей.	2

Проектирование системы обслуживания машин и показатели использования МТП.	2
Методы проектирования состава тракторного парка.	4
Составление годового плана механизированных работ в растениеводстве, расчет и построение графиков загрузки тракторов.	20
Методы планирования технического обслуживания и разработка годового плана ТО тракторов.	10
Инженерно-техническая служба по эксплуатации машин и перспективы развития технического обслуживания	2
Техническое диагностирование в системе ТО машин	6
Классификация средств ТО и диагностики, расчет количества необходимого оборудования	4
Организация топливо-смазочного хозяйства в сельхозпредприятиях и расчет параметров центрального нефтесклада	4

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

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» 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 «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ (задачи) (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	Сущность технической эксплуатации тракторов и машин. Техническая эксплуатация машин и роль планово-предупредительной системы ТО и ремонта.	Л1.1, Л1.3	Л2.3, Л2.6, Л2.7	Л3.1
2	Сущность технической эксплуатации тракторов и машин. Влияние условий эксплуатации на изменение состояния машин и обоснование периодичности ТО	Л1.1, Л1.3	Л2.3, Л2.6, Л2.7	Л3.1
3	Сущность технической эксплуатации тракторов и машин. Виды и периодичность операций ТО тракторов и машин	Л1.1, Л1.3	Л2.3, Л2.6, Л2.7	Л3.1
4	Содержание и технология технического обслуживания автомобилей. Планирование и расчет показателей ТО автомобилей	Л1.1, Л1.3	Л2.2, Л2.3, Л2.6, Л2.7	Л3.1
5	Содержание и технология технического обслуживания автомобилей. Расчет трудоемкости ТО автомобилей и состава обслуживающего персонала	Л1.1, Л1.3	Л2.2, Л2.3, Л2.6, Л2.7	Л3.1
6	Содержание и технология технического обслуживания автомобилей. Расчет производственной программы по техническому обслуживанию автомобилей.	Л1.1, Л1.3	Л2.3, Л2.6, Л2.7	Л3.1
7	Проектирование системы обслуживания машин. Проектирование системы	Л1.1, Л1.3	Л2.3, Л2.4, Л2.6, Л2.7	Л3.1

	обслуживания машин и показатели использования МТП.			
8	Проектирование системы обслуживания машин. Методы проектирования состава тракторного парка.	Л1.1, Л1.3	Л2.3, Л2.4, Л2.6, Л2.7	Л3.1
9	Проектирование системы обслуживания машин. Составление годового плана механизированных работ в растениеводстве, расчет и построение графиков загрузки тракторов.	Л1.1, Л1.3	Л2.3, Л2.4, Л2.6, Л2.7	Л3.1
10	Проектирование системы обслуживания машин. Методы планирования технического обслуживания и разработка годового плана ТО тракторов.	Л1.1, Л1.3	Л2.3, Л2.4, Л2.6, Л2.7	Л3.1
11	Проектирование системы обслуживания машин. Инженерно-техническая служба по эксплуатации машин и перспективы развития технического обслуживания	Л1.1, Л1.3	Л2.3, Л2.4, Л2.6, Л2.7	Л3.1
12	Техническое диагностирование машин. Техническое диагностирование в системе ТО машин	Л1.1, Л1.3	Л2.1, Л2.3, Л2.6, Л2.7	Л3.1
13	Техническое диагностирование машин. Классификация средств ТО и диагностики, расчет количества необходимого оборудования	Л1.1, Л1.3	Л2.1, Л2.3, Л2.6, Л2.7	Л3.1
14	Техническое диагностирование машин. Организация топливо-смазочного хозяйства в сельхозпредприятиях и расчет параметров центрального нефтесклада	Л1.1, Л1.3	Л2.3, Л2.5, Л2.6, Л2.7	Л3.1

**7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»**

**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	

**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 «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» 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 «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» проводится в виде Зачет, Экзамен, Курсовая работа.

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
<b>6 семестр</b>			
КТ 1	Тест		10
КТ 2	Задачи		10
КТ 3	Задачи		10
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>			<b>30</b>
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
<b>7 семестр</b>			
КТ 1	Тест		10
КТ 2	Тест		10
КТ 3	Тест		10
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>			<b>60</b>
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			130
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
<b>6 семестр</b>			
КТ 1	Тест	10	10 баллов - если 80–100 % тестовых вопросов верны, 5 баллов - если 60–80 % тестовых вопросов верны, 3 баллов - если 40–60 % тестовых вопросов верны, 0 баллов - если менее 40 % тестовых вопросов верны.

КТ 2	Задачи	10	10 баллов. Задачи все решены в обозначенный преподавателем срок. В решении нет ошибок, получены верные ответы. Сделаны правильные выводы. 7 баллов. Задачи все решены своевременно в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы. 5 баллов. Задачи решены с задержкой в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы. 0 баллов. Задачи решены не верно.
КТ 3	Задачи	10	10 баллов. Задачи все решены в обозначенный преподавателем срок. В решении нет ошибок, получены верные ответы. Сделаны правильные выводы. 7 баллов. Задачи все решены своевременно в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы. 5 баллов. Задачи решены с задержкой в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы. 0 баллов. Задачи решены не верно.
7 семестр			
КТ 1	Тест	10	10 баллов - если 80–100 % тестовых вопросов верны, 5 баллов - если 60–80 % тестовых вопросов верны, 3 баллов - если 40–60 % тестовых вопросов верны, 0 баллов - если менее 40 % тестовых вопросов верны.
КТ 2	Тест	10	10 баллов - если 80–100 % тестовых вопросов верны, 5 баллов - если 60–80 % тестовых вопросов верны, 3 баллов - если 40–60 % тестовых вопросов верны, 0 баллов - если менее 40 % тестовых вопросов верны.
КТ 3	Тест	10	10 баллов - если 80–100 % тестовых вопросов верны, 5 баллов - если 60–80 % тестовых вопросов верны, 3 баллов - если 40–60 % тестовых вопросов верны, 0 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 зачете

По дисциплине «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

### Теоретический вопрос

5 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.

4 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.

### Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

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

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

### 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 Задачи решены с небольшими недочетами.

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

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

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 частично, 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 «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»**

#### Вопросы к экзамену

1. Основные элементы и задачи технической эксплуатации машин.
2. Сущность планово-предупредительной системы ТО и ремонта.
3. Пути совершенствования системы технического обслуживания и ремонта машин.
4. Прием и обкатка машин, организация и технология обкатки.
5. Изнашивание деталей машин, факторы, влияющие на уровень эксплуатации машин.
6. Изменение параметров технического состояния под влиянием внешних эксплуатационных и конструктивно-технологических факторов.
7. Периодические, сезонное техническое обслуживание и ТО в особых условиях.
8. Метод установления периодичности технического обслуживания машин по максимальной производительности.
9. Метод установления периодичности технического обслуживания машин по среднему значению наработки между отказами
10. Метод установления периодичности технического обслуживания машин по критерию минимума удельных издержек.
11. Виды и периодичность технического обслуживания тракторов, комбайнов, сельхозмашин.

12. Цикл технического обслуживания тракторов, автомобилей, комбайнов и с. х. машин.
13. Содержание операций и особенности технологии проведения ТО тракторов.
14. Методы планирования ТО тракторов.
15. Передвижные средства технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин.
16. Роль и задачи технического диагностирования.
17. Виды технической диагностики и их назначение.
18. Цель и задачи прогнозирования технического состояния машин; прогностика, факторы, влияющие на изменение параметров технического состояния машин.
19. Три этапа процесса прогнозирования технического состояния и остаточного ресурса машин.
20. Прогнозирование остаточного ресурса по среднему статистическому изменению параметра составных частей машин.
21. Показатели оснащенности хозяйств техникой.
22. Виды технического обслуживания автомобилей и их периодичность в зависимости от категорий условий эксплуатации.
23. Корректирование нормативов периодичности и трудоемкости ТО и ТР.
24. Методика определения среднегодового пробега автомобилей.
25. Методика планирования количества ТО автомобилей.
26. Определение среднегодовой наработки и количества видов ТО тракторов.
27. Нормативный метод определения суммарной трудоемкости ТО автомобилей.
28. Определение суммарной трудоемкости ТО автомобилей с применением оперативной трудоемкости.
29. Определение суммарной трудоемкости ТО автомобилей по средневзвешенной трудоемкости каждого вида ТО.
30. Графический метод определения трудоемкости ТО автомобилей.
31. Определение объемов работ по СТОА, необходимого числа рабочих и потребности ТСМ на выполнение ТО автомобилей.
32. Прогнозирование остаточного ресурса по индивидуальному изменению параметра одной конкретной части.
33. Методика прогнозирования остаточного ресурса при известной наработке от начала эксплуатации.
34. Методика прогнозирования остаточного ресурса при неизвестной наработке от начала эксплуатации.
35. Исходные данные для формирования годового плана ТО трактора.
36. Структура ремонтно-обслуживающей базы с. х. предприятий и их типы.
37. Методика расчетов трудоемкости ТО тракторов.
38. Показатели использования машинно-тракторного парка.
39. Методы проектирования состава тракторного парка.
40. Разработка годового плана механизированных работ в растениеводстве.
41. Ресурсосбережение при проведении операций ТО.
42. Назначение и общая организация нефтехозяйства .
43. Методика расчета параметров нефтесклада и управления запасами топлива.
44. Средства доставки, хранения и заправки нефтепродуктов.
45. Технические средства и особенности обслуживания оборудования нефтехозяйства.
46. Методика определения потребности хозяйств в ТСМ.
47. Пути уменьшения количественных и качественных потерь ТСМ.

Задачи к экзамену:

Задача № 1.

Имеется деталь (палец гусеничной цепи) предельный износ которой (разница между предельным и номинальным размерами, т.е.

$I_{п} = \frac{P_{пред} - P_{ном}}{P_{ном}}$  равен 1,05 мм. Показатель степени, отражающий характер износа =1,0.

В результате диагностирования после наработки  $t=800$  м<sup>3</sup>ч определен износ детали  $I_{т}=0,35$  мм ( $I_{т}=\frac{P_{зам} - P_{ном}}{P_{ном}}$ ).

Требуется определить остаточный ресурс.

Задача № 2.

Определить число агрегатов для технического обслуживания (АТО) группы тракторов, если в летний период за 100 рабочих дней (Д) тракторы выполняют суммарный объем работ равный 100.000 м ч (G<sub>сум</sub>) при плановой периодичности ТО1 равной 125 м ч .

Сменная пропускная способность агрегатов технического обслуживания с учетом времени на переезды составляет 2 обсл/см (W<sub>ато</sub>) часть суммарного объема работ по ТО выполняется на стационарных пунктах, а на передвижных агрегатах 35%, т. е. .

Задача № 3.

В результате диагностирования основных сопряжений тракторного двигателя установлены остаточные ресурсы (тост) его сопряжением:

- гильза-поршень – 3000 м-ч.
- Подшипник-шейка коленвала – 2500 м-ч.
- распредвал – 5000 м-ч.

Определить остаточный ресурс двигателя.

Задача № 4.

В фермерском хозяйстве имеются 3 автомобиля ГАЗ-52, 1 автомобиль ГАЗ-53Б и 2 автомобиля ЗИЛ-130. среднегодовой пробег каждой марки автомобиля за три предыдущих года составил соответственно 32; 39 и 34 тыс. км.

Определить среднегодовой пробег этих автомобилей на планируемый год для целей расчета видов и количества ТО, если известно, что пробег для автомобилей ЗИЛ-130 от последнего ТО2 составляет соответственно: 0,8 и 1,1 тыс. км.

Задача № 5.

В сельхозпредприятии 10 автомашин ГАЗ-53А, а среднегодовой пробег одного автомобиля на планируемый период составил 42 тыс. км.

Средний пробег автомобиля от последнего ТО2 составляет 1000 км.

Определить количество ТО1 и ТО2 для данной группы автомобилей.

Задача № 6.

В коллективном предприятии имеется 68 грузовых автомобилей, в т.ч. 47-ГАЗ-53Б и 21-ЗИЛ-130.

Определить количество ТО1 и ТО2, если средний пробег одного ГАЗ-53Б равен 36 тыс. км, а одного ЗИЛ-130 – 48тыс. км.

Темы рефератов:

1. Предпродажная подготовка автомобилей.
2. Система сертификации на автомобильном транспорте.
3. Особенности организации гарантийного обслуживания.
4. Система материально-технического снабжения.
5. Техническое обслуживание импортной техники.

Контрольная точка № 1 (темы 1-6)

1. Внешние факторы, обуславливающие изменение технического состояния машин при использовании по назначению, это:

- а. Режим работы и природно-климатические условия эксплуатации.
- б. Уровень заводской надежности и квалификация обслуживающего персонала.
- в. Режим использования, качество ТСМ, квалификация водителей, природно-климатические условия, вид выполняемых технологических процессов.

2. К природно-климатическим факторам, определяющим ухудшение технического состояния машин при эксплуатации относятся:

- а. Температура и запыленность воздуха.
  - б. Состав почв и качество дорожного полотна.
  - в. Температура, запыленность воздуха, солнечная радиация, влажность.
3. Параметры технического состояния, определяющие его три уровня у машин:
- а. Величина мощности ДВС, грузоподъемность и скорость разгона.
  - б. Габаритные показатели, проходимость и ресурс.
  - в. Номинальные, допустимые, предельные.
4. При эксплуатации машины могут находиться в следующих состояниях:
- а. Исправном и неисправном.
  - б. В процессе использования, обслуживания и ремонта.
  - в. Исправном, работоспособном, неработоспособном (не предельном), в предельном.
5. Основные нормативно-регламентирующие параметры системы ТО и Р машины:
- а. Виды ТО и место их проведения – на стационаре или передвижными средствами.
  - б. Виды и периодичность, трудоемкость, перечень операций ТО.
  - в. Виды и периодичность, трудоемкость, перечень операций и технологии проведения ТО и

Р.

6. Периодичностью проведения какого-либо вида ТО называется:
- а. Количество отработанных часов машиной до какого-либо ТО.
  - б. Нарботка машины до очередного ТО или ремонта.
  - в. Нарботка, измеряемая в каких-либо единицах, между однотипными видами ТО.

7. Система технического обслуживания и ремонта включает следующие элементы:
- а. Эксплуатационную обкатку, ТО и ремонт.
  - б. Систему ТО, ремонтов, хранения и списания.

в. Приемку, эксплуатационную обкатку, периодические ТО, хранение, ремонт (ТР и КР), обеспечение ТСМ и списание.

8. Закономерности изменения технического состояния механизмов машины (рис. 1,2,3) описываются математически функцией  $P(\ell) = Vc\ell^\alpha + Z(\ell) + \Delta\Pi$

Контрольная точка № 2 (темы 7-12)

1. Правильность установки фаз газораспределения оценивается по:
- 1) углу начала впрыска топлива
  - 2) углу начала открытия выпускного клапана
  - 3) углу начала открытия впускного клапана
  - 4) моменту совпадения меток на маховике двигателя
  - 5) метке на шкиве коленчатого вала
2. При нарушении балансировки колес возникает:
- 1) местный износ шины в виде отдельных пятен
  - 2) повышенный износ середины протектора
  - 3) повышенный износ внутренних дорожек шины
  - 4) повышенный износ наружных дорожек шины
3. С помощью моментоскопа устанавливают:
- 1) момент начала открытия впускного клапана
  - 2) момент начала такта сжатия
  - 3) угол установки фаз газораспределения
  - 4) момент начала подачи топлива
  - 5) уровень топлива в головке топливного насоса
4. Об износе тарелок и седел клапанов можно судить по следующим косвенным признакам:
- 1) дымному выхлопу

- 2) снижению компрессии в цилиндрах двигателя
- 3) углу начала закрытия выпускных клапанов
- 4) величине выступания стержней клапанов на такте сжатия
- 5) величине расхода (угара) моторного масла
5. Причинами перегрева дизельных двигателей могут быть:
  - 1) длительная работа двигателя с включением корректора топливного насоса
  - 2) применение моторных масел повышенной консистенции
  - 3) установка позднего впрыска топлива
  - 4) неисправность термостата
  - 5) ослабление ремня вентилятора

#### Вопросы к экзамену

1. Основные элементы и задачи технической эксплуатации машин.
2. Сущность планово-предупредительной системы ТО и ремонта.
3. Пути совершенствования системы технического обслуживания и ремонта машин.
4. Прием и обкатка машин, организация и технология обкатки.
5. Изнашивание деталей машин, факторы, влияющие на уровень эксплуатации машин.
6. Изменение параметров технического состояния под влиянием внешних эксплуатационных и конструктивно-технологических факторов.
7. Периодические, сезонное техническое обслуживание и ТО в особых условиях.
8. Метод установления периодичности технического обслуживания машин по максимальной производительности.
9. Метод установления периодичности технического обслуживания машин по среднему значению наработки между отказами
10. Метод установления периодичности технического обслуживания машин по критерию минимума удельных издержек.
11. Виды и периодичность технического обслуживания тракторов, комбайнов, сельхозмашин.
12. Цикл технического обслуживания тракторов, автомобилей, комбайнов и с. х. машин.
13. Содержание операций и особенности технологии проведения ТО тракторов.
14. Методы планирования ТО тракторов.
15. Передвижные средства технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин.
16. Роль и задачи технического диагностирования.
17. Виды технической диагностики и их назначение.
18. Цель и задачи прогнозирования технического состояния машин; прогностика, факторы, влияющие на изменение параметров технического состояния машин.
19. Три этапа процесса прогнозирования технического состояния и остаточного ресурса машин.
20. Прогнозирование остаточного ресурса по среднему статистическому изменению параметра составных частей машин.
21. Показатели оснащенности хозяйств техникой.
22. Виды технического обслуживания автомобилей и их периодичность в зависимости от категорий условий эксплуатации.
23. Корректирование нормативов периодичности и трудоемкости ТО и ТР.
24. Методика определения среднегодового пробега автомобилей.
25. Методика планирования количества ТО автомобилей.
26. Определение среднегодовой наработки и количества видов ТО тракторов.
27. Нормативный метод определения суммарной трудоемкости ТО автомобилей.
28. Определение суммарной трудоемкости ТО автомобилей с применением оперативной трудоемкости.
29. Определение суммарной трудоемкости ТО автомобилей по средневзвешенной трудоемкости каждого вида ТО.
30. Графический метод определения трудоемкости ТО автомобилей.
31. Определение объемов работ по СТОА, необходимого числа рабочих и потребности ТСМ на выполнение ТО автомобилей.

32. Прогнозирование остаточного ресурса по индивидуальному изменению параметра одной конкретной части.
33. Методика прогнозирования остаточного ресурса при известной наработке от начала эксплуатации.
34. Методика прогнозирования остаточного ресурса при неизвестной наработке от начала эксплуатации.
35. Исходные данные для формирования годового плана ТО трактора.
36. Структура ремонтно-обслуживающей базы с. х. предприятий и их типы.
37. Методика расчетов трудоемкости ТО тракторов.
38. Показатели использования машинно-тракторного парка.
39. Методы проектирования состава тракторного парка.
40. Разработка годового плана механизированных работ в растениеводстве.
41. Ресурсосбережение при проведении операций ТО.
42. Назначение и общая организация нефтехозяйства .
43. Методика расчета параметров нефтесклада и управления запасами топлива.
44. Средства доставки, хранения и заправки нефтепродуктов.
45. Технические средства и особенности обслуживания оборудования нефтехозяйства.
46. Методика определения потребности хозяйств в ТСМ.
47. Пути уменьшения количественных и качественных потерь ТСМ.

#### Ситуационные задачи

Задача 1. В фермерском хозяйстве имеются 3 автомобиля ГАЗ-52, 1 автомобиль ГАЗ-53Б и 2 автомобиля ЗИЛ-130. Среднегодовой пробег каждой марки автомобиля за три предыдущих года составляет соответственно 32; 39 и 34 тыс. км.

Определить среднегодовой пробег этих автомобилей на планируемый год для целей расчета видов и количества ТО, если известно, что пробег для автомобилей ЗИЛ-130 от последнего ТО2 составляет соответственно: 0,8 и 1,1 тыс. км.

Задача 2. В сельхозпредприятии 10 автомашин ГАЗ-53А, а среднегодовой пробег одного автомобиля на планируемый период составил 42 тыс. км. Средний пробег автомобиля от последнего ТО2 составляет 1000 км.

Определить количество ТО1 и ТО2 для данной группы автомобилей.

Задача 3. В коллективном предприятии имеется 68 грузовых автомобилей, в т.ч. 47 - ГАЗ-53Б и 21 - ЗИЛ-130.

Определить количество ТО1 и ТО2, если средний пробег одного ГАЗ- 53Б равен 36 тыс. км, а одного ЗИЛ- 130 - 48 тыс. км.

Задача 4. В сельхозпредприятии имеется 100 грузовых автомобилей, из них 56 - ГАЗ-53 и 44 - ЗИЛ-130, а средний годовой пробег одного автомобиля соответственно равен 35 и 45 тыс. км. Определить суммарную трудоемкость технического обслуживания (ТО1 и ТО2).

(Справочные данные: периодичность проведения ТО1 и ТО2 для грузовых автомобилей 3 и 12 тыс. км; нормативная трудоемкость

по ГАЗ-53 -  $T_n T_{01} = 6,5$  чел-ч.

-  $T_n T_{02} = 20,8$  чел-ч.

по ЗИЛ-130 -  $T_n T_{01} = 5,9$  чел-ч

-  $T_n T_{02} = 19,5$  чел-ч )

Задача 5. В хозяйстве имеется 40 автомобилей ГАЗ-53А.

Определить суммарную трудоемкость планово-профилактических обслуживаний (ТО1 и ТО2) и необходимое количество обслуживающего персонала, если средний пробег одного грузового автомобиля на планируемый период составил 48 тыс. м.

(Справочные данные:  $T_n T_{01} = 6,5$  чел-ч  $T_n T_{02} = 20,8$  чел-ч

$T_{см} = 8ч$ ;  $t_{см} = 0,8$ ;  $K_{см} = 1,2$ , число рабочих дней- 315дн (Д')

Задача 6. Определить остаточный ресурс ЦПГ двигателя ЯМЗ после замены поршневых колец, если при первом диагностировании при первом ТО3 после ремонта получено значение расхода картерных газов (П1) в 70 л/мин, а при втором диагностировании после наработки в (t1) 1500 м-ч получено (П3) в 90 л/мин.

(Справочные данные по расходу картерных газов двигателя ЯМЗ:

- предельное значение расхода  $P_{пред}=120$  л/мин;
- номинальное значение  $P_{ном}=40$  л/мин;
- значение показателя функции изменения данного пара-метра  $=1,3$ ).

Индивидуальное задание в рабочей тетради:

В соответствии с индивидуальным заданием парка тракторов и автомобилей рассчитать с помощью аналитического метода план технических обслуживаний парка, трудоемкость технического обслуживания и необходимый персонал.

## **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 Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 192 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/212828>

Л1.2 Малкин В. С. Техническая эксплуатация автомобилей: теоретические и практические аспекты:учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" направления "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования". - М.: Академия, 2009. - 288 с.

Л1.3 Александров А. В., Тармин В. А., Алексахин С. В., Долгов И. А., Шатров М. Г. Техническая эксплуатация, диагностирование и ремонт двигателей внутреннего сгорания [Электронный ресурс]:учебник; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Москва: Издательский Центр РИО, 2025. - 456 с. – Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/document?id=459465>

### **дополнительная**

Л2.1 Малкин В. С. Техническая диагностика [Электронный ресурс]:учебное пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 272 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64334](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64334)

Л2.2 Гринцевич В. И. Техническая эксплуатация автомобилей. Технологические расчеты [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 194 с. – Режим доступа: <http://new.znanium.com/go.php?id=442633>

Л2.3 Савич Е. Л., Сай А. С. Теоретические основы технической эксплуатации [Электронный ресурс]:учеб. пособие в 3 ч. ; ВО - Бакалавриат, СПО. - Минск: Новое знание, 2015. - 427 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64761](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64761)

Л2.4 Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс]:учеб. пособие для СПО. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 192 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/153927>

Л2.5 Кочергин В. И., Морозов Г. П. Типаж и эксплуатация технологического оборудования [Электронный ресурс]:учеб.-метод. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Новосибирск: СГУПС, 2020. - 66 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/164584>

Л2.6 сост.: М. В. Данилов, Л. И. Высочкина, Д. Н. Сляднев, Р. М. Якубов ; СтГАУ Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин:учеб.-метод. пособие по выполнению курсового проекта направления 23.03.03 - "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов". - Ставрополь, 2017. - 2 МБ

Л2.7 Л. И. Высочкина, М. В. Данилов, Г. Г. Шматко, Р. М. Якубов ; Ставропольский ГАУ Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин:учеб. пособие по курсовому проектированию (направления 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов"). - Ставрополь: АГРУС, 2024. - 11,9 МБ

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

ЛЗ.1 сост. Л. И. Высочкина ; Ставропольский ГАУ Техническая эксплуатация транспорта:учеб. пособие по направлению 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов". - Ставрополь, 2020. - 1,29 МБ

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

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/search?query=%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B4%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%">https://e.lanbook.com/search?query=%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B4%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%</a>
2	Технологический портал Минсельхоза России <a href="http://usmt.mcx.ru/opendata">http://usmt.mcx.ru/opendata</a>	<a href="http://usmt.mcx.ru/opendata">http://usmt.mcx.ru/opendata</a>

### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Тема 1. Проработку темы начинают с анализа основных элементов и задач технической эксплуатации МТП. Необходимо ознакомиться с ГОСТ 20793. Тракторы и сельскохозяйственные машины. Техническое обслуживание. Структура технической эксплуатации МТП включает в себя следующие элементы: прием и обкатка машин; техническое обслуживание (ежесменное, периодическое и специальное); диагностирование и прогнозирование остаточного ресурса машин; хранение машин; обеспечение машин топливно-смазочными материалами; устранение неисправностей и ремонт.

Тема 2. В основу существующей системы технического использования и ремонта машин заложен плано-предупредительный принцип. Необходимо разобраться с принципами - плано-предупредительность, что является элементами ТО и каждый из элементов ТО подробно проработать. Изучить какие виды ТО существуют для тракторов, комбайнов и простых сельскохозяйственных машин, какова периодичность их проведения, что называется циклом технического обслуживания. Далее следует ознакомиться с содержанием и технологией выполнения операций ТО тракторов и сельскохозяйственных машин, какие существуют нормативно-технические документы и что в них отражается.

Тема 3. Изучение материала темы начинаем с ознакомления с видами и периодичностью технического обслуживания тракторов и машин. Виды, периодичность, а также основные требования к проведению технического обслуживания тракторов, самоходных шасси и сельскохозяйственных машин на предприятиях и в организациях агропромышленного комплекса установлены ГОСТ 20793—86. Необходимо ознакомиться с назначением технического обслуживания при эксплуатационной обкатке, использовании, хранении и особых условиях работы тракторов и машин. Выучить периодичность технического обслуживания для тракторов и комбайнов и ознакомиться с понятием трудоемкости технического обслуживания. Содержание каждого вида технического обслуживания тракторов и машин конкретных марок приводится в «Техническом описании и инструкции по эксплуатации» и разрабатывается на основании примерного перечня операций, рекомендуемых ГОСТ 20793—86. Необходимо рассмотреть рекомендуемое содержание технического обслуживания тракторов и машин. Следует ознакомиться с технологической документацией для выполнения ТО: технологическая карта, организационно-технологическая карта, маршрутно-технологический график. Разобраться какие принципы заложены в разработку этих документов.

Тема 4. Изучение материала темы начинаем с ознакомления с методикой планирования ТО автомобилей и определения периодичности ТО по среднегодовому пробегу на планируемый период. Необходимо уточнить, что включает в себя планирование ТО автомобилей, вспомнить следующие виды ТО, отличающиеся по периодичности, перечню и трудоемкости работ. Следует разобрать несколько примеров по определению количества технических обслуживаний с помощью аналитического метода.

Тема 5-6. Вопросы организации ТО грузовых автомобилей включают в себя выбор метода

организации работ: на универсальных и на специализированных постах. Необходимо проанализировать достоинства и недостатки каждого метода и выбрать наиболее приемлемый метод для конкретных условий. Освоить методику определения объемов работ на станциях технического обслуживания автомобилей, обслуживающего персонала и количества топливо-смазочных материалов на проведение ТО. Рассмотреть схему взаимодействия обслуживаемой и обслуживающей систем. Изучить методику определения количества постов ТО. С целью обоснования экономической эффективности эксплуатации МТП необходимо изучить технико-экономические показатели работы хозяйства.

Тема 7. Организация технического обслуживания машин, как правило, начинается с планирования количества технических обслуживаний и трудоемкости их выполнения. Необходимо ознакомиться с видами и периодичностью ТО, что такое трудоемкость ТО и как она определяется. Так как действующая в нашей стране система технического обслуживания разработана на основании «Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта» (утв. Минавтотрансом РСФСР 20.09.84), необходимо ознакомиться с этим документом и проработать методику корректировки периодичности и трудоемкости ТО.

Тема 8-9. Цель планирования ТО — установить число технических обслуживаний машин, трудозатраты и численность рабочих, а также определить потребность в материальных и денежных средствах. В зависимости от численности парка тракторов, назначения плановых показателей, требуемой точности расчетов планирование ТО проводят различными методами. Необходимо рассмотреть индивидуальный и усредненный методы планирования ТО. Рассмотреть порядок расчетов при аналитическом способе планирования технического обслуживания. Изучить методику определения числа технических обслуживаний по интегральным кривым расхода топлива каждым трактором в отдельности. Ознакомиться с усредненным методом планирования технического обслуживания.

Тема 11. Следует изучить структуру инженерно-технической службы хозяйства в зависимости от направления производственной деятельности предприятия, специализации и концентрации сельскохозяйственного производства, специфики местных условий. Изучить методику определения оптимального состава инженерно-технических работников. Необходимо освоить порядок ввода машин в эксплуатацию и порядок списания сельскохозяйственной техники. Нужно знать особенности технической эксплуатации машин в холодное время года. Далее следует изучить как осуществляется Государственный надзор за техническим состоянием машин и оборудованием, а также аттестация механизаторских кадров.

Тема 12-13. Изучение материала темы начинаем с ознакомления с основными понятиями и определениями, что такое диагностика, что такое техническое диагностирование, что является объектами технического диагностирования. Техническое диагностирование предусматривает системную последовательность контроля состояния машин на этапах изготовления, эксплуатации и ремонта. Выясните, каковы задачи диагностирования сельскохозяйственной техники на различных этапах ее существования? Следует изучить классификацию методов диагностирования: по характеру измерения параметров и по физическому принципу или процессу. Рассмотреть различные методы определения диагностических параметров: по изменению давления; по изменению температуры рабочего тела в полостях агрегатов машин; по параметрам ускорения на неустановившихся режимах работы ДВС; виброакустический метод диагностирования и др. Далее необходимо рассмотреть материал по диагностированию на основе применения встроенных контрольных средств. Изучить классификацию средств диагностики и ознакомиться с передвижными, переносными и стационарными диагностическими средствами. Одной из важных функций диагностики является прогнозирование остаточного ресурса. Необходимо изучить методы прогнозирования технического состояния машин и проанализировать исходные данные для выполнения прогнозирования. Рассмотреть примеры решения конкретных задач по прогнозированию остаточного ресурса двигателя внутреннего сгорания (ДВС).

Тема 14. Изучение материала темы следует с назначения и общей организации нефтехозяйства. Разобрать функции нефтехозяйства в современных условиях. Что является объектами нефтехозяйства и их назначение. Следует изучить методику определения потребности в нефтепродуктах и расчет параметров центрального нефтесклада. Рассмотреть две модели управления запасами нефте-продуктов, отличающиеся друг от друга тем, что имеют постоянные или переменные объемы доставки ТСМ. Разобраться с методикой определения среднесуточного расхода топлива (масел). Необходимо ознакомиться с техническими средствами нефтехозяйств и

особенностями их обслуживания. Проанализировать в чем заключаются пути уменьшения потерь топливо-смазочных материалов.

**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 Endpoint Security 12.11 - Антивирус

*11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства*

1. Kaspersky Endpoint Security 12.11 - 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 аудитории	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	189/ИТ Ф	Оснащение: столы -22 шт., стулья -66 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36, 65 - 1 шт., телевизор "LG" - 1 шт., стол лектора – 1шт., трибуна лектора – 1 шт., микрофон – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета

		201/ИТ Ф	<p>Оснащено: 24 посадочных мест, виртуальный-тренажер кабины трактора МТЗ - 1221, макет трактора МТЗ - 1221 в разрезе, компьютер - 1 шт, телевизор-1шт, верстак -12 шт, шкаф-инструментальный - 4 шт, трактор JohnDEERE 6534DPremium – 1 шт; трактор МТЗ-80 – 1 шт; СЗ-3,6А – 1 шт; Плуг ПЛН-3-35; посевные секции пропашных сеялок Gaspardo и Kuhn; устройство липкая лента для определения качества высева; установка для подготовки техники к хранению 03-9995 ГОСНИТИ – 1 шт; комплекс диагностирования КАД 300-03 – 1 шт; линия инструментального контроля SPECIAL 3.2 – 1 шт; информационные плакаты; стенд балансировочный-1шт, двухстоечный подъемник МАНА EconIII 3.0, четырехстоечный электромеханический подъемник-1шт; диагностирование суммарного люфта рулевого управления автотрактора прибором ИСЛ-401-1шт; сканер автомобильных двигателей CARMAN SCAN VG-1шт; стенд сход-развал «Hunter 600»-1шт ; стенд шиномонтажный SICE S 425 GP со вспомогательным устройством третья рука SICE PTX 2201675-1шт; диагностическая линия для автомобилей и микроавтобусов</p>
2	<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования</p>		

### 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, прочесть 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, прочесть 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 «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916).

Автор (ы)

\_\_\_\_\_ доц. КМИТА, ктн Высочкина Любовь Игоревна

Рецензенты

\_\_\_\_\_ доц. КМИТА, ктн Павлюк Р.В.

\_\_\_\_\_ доц. КМИТА, ктн Захарин А.В.

Рабочая программа дисциплины «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» рассмотрена на заседании Базовая кафедра машин и технологий в АПК протокол № от г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Грицай Дмитрий Иванович

Рабочая программа дисциплины «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт механики и энергетики протокол № 8 от 14.04.2026 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Руководитель ОП \_\_\_\_\_