

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

декан инженерно-технологического  
факультета,

К.Т.Н., доцент

Е.В. Кулаев

« 24 » мая 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

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

Шифр и наименование дисциплины по учебному плану

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

Код и наименование направления подготовки/специальности

**Сервис транспортно-технологических машин и комплексов**

Наименование профиля подготовки/специализации/магистерской программы

**бакалавр**

Квалификация выпускника

**Очная, заочная**

Форма обучения

2022

год набора на ОП

Ставрополь, 2022

## 1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» является 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(ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций**	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	<i>Знания:</i> - Методы планирования технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 Зн 1) - Методы, формы и способы организации технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 Зн 2) - Методы расчета состава специализированного звена по техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 Зн 3) - Содержание и порядок разработки технологических карт на техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 Зн 4)
		<i>Умения:</i> - Рассчитывать на период плановое число мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники в организации (13.001 D/01.6 У 2) - Распределять операции по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники по времени и месту проведения (13.001 D/01.6 У 3) - 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)

		<p><i>Навыки и/или трудовые действия:</i> - Сбор исходных материалов, необходимых для разработки планов и технологий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 Тд 1)</p> <p>- Разработка годовых планов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации (13.001 D/01.6 Тд 2)</p> <p>- Расчет состава специализированного звена по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники в организации (13.001 D/01.6 Тд 3)</p> <p>- Разработка технологических карт на различные виды технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 Тд 4)</p>
	ПК-1.2 Организует эксплуатацию сельскохозяйственной техники в организации	<p><i>Знания:</i> - Причины простоев сельскохозяйственной техники в организации (13.001 D/03.6 Зн 2)</p> <p>- Направления и способы повышения эксплуатационных показателей сельскохозяйственной техники (13.001 D/03.6 Зн 4)</p> <p><i>Умения:</i> - 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)</p> <p>- Готовить заключения по предложениям персонала по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники (13.001 D/03.6 У 4)</p> <p><i>Навыки и/или трудовые действия:</i> - 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)</p> <p>- Выдача производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с повышением эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники (13.001 D/03.6 Тд 6)</p>
ПК-2 Способен проводить внедрение и контроль соблюдения технологии технического осмотра транспортных средств	ПК-2.1 Измерение и проверка параметров технического состояния транспортных средств	<p><i>Знания:</i> - Требования оперативно-постовых карт технического осмотра транспортных средств (33.005 В/06.6 Зн 1)</p> <p><i>Умения:</i> - Применять органолептический метод проверки (33.005 В/06.6 У 1)</p> <p>- Применять дополнительное технологическое оборудование, необходимое для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств (33.005 В/06.6 У 3)</p>

		<p><i>Навыки и/или трудовые действия:</i> - Выбор операционно-постовых карт в соответствии с категорией транспортных средств (33.005 В/06.6 Тд 1)</p> <p>- Выполнение проверки технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, в соответствии с операционно-постовыми картами (33.005 В/06.6 Тд 2)</p>
--	--	---

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.09 «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений программы бакалавриата.

Изучение дисциплины осуществляется:

- для студентов очной формы обучения – в 6,7 семестре (-ах);
- для студентов заочной формы обучения – на 3 курсе (-ах);
- для студентов очно-заочной формы обучения – в \_\_\_\_\_ семестре (-ах).

Для освоения дисциплины «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин бакалавриата «Мобильные энергетические средства», «Эксплуатационные материалы», «Система, технология и организация сервисных услуг».

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

- Диагностическое оборудование для транспортно-технологических машин и комплексов;
- 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.

#### Очная форма обучения

Се- местр	Трудоем- кость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоя- тельная ра- бота, час	Контроль, час	Форма проме- жуточной атте- стации (форма контроля)
		лек- ции	практические занятия	лаборатор- ные занятия			
6	72/2	14	36	-	22	-	зачет
7	144/4	20	-	36	52	36	экзамен, курсо- вой проект
В т.ч. часов: в интерактивной форме		8	8	8	-	-	-
практической подготов- ки (при наличии)		34	36	36	74	-	-

Се- местр	Трудоем- кость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифферен- цированный зачет	Консульта- ции перед экзаменом	Экзамен
6	72/2	-	-	0,12	-	-	-



№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	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.	Раздел 1. Сущность технической эксплуатации машин								
2.	Тема 1. Техническая эксплуатация машин и роль планово-предупредительной системы ТО и ремонта.	6	2	2	-	2	тесты	тесты	ПК-1.2
3.	Тема 2. Влияние условий эксплуатации на изменение состояния машин и обоснование периодичности ТО	4	2	-	-	2	тесты	тесты	ПК-1.2
4.	Раздел 2. Содержание и технология технического обслуживания тракторов и сельхозмашин								
5.	Тема 3. Виды и периодичность операций ТО тракторов и машин	18	4	10	-	4	тесты	тесты	ПК-1.1
6.	Раздел 3. Содержание и технология технического обслуживания автомобилей								
7.	Тема 4. Планирование и расчет показателей ТО автомобилей	22	2	10	-	10	решение ситуационных задач	решение ситуационных задач	ПК-1.1
8.	Тема 5. Расчет трудоемкости ТО автомобилей и состава обслуживающего персонала	8	2	4	-	2	решение ситуационных задач	решение ситуационных задач	ПК-1.1
9.	Тема 6. Расчет производственной программы по техническому обслуживанию автомобилей.	14	2	10	-	2	решение ситуационных задач	решение ситуационных задач	ПК-1.1
10.	Контрольная точка № 1						тесты	тесты	
11.	Раздел 4. Проектирование системы обслуживания машин								
12.	Тема 7. Проектирование системы обслуживания машин и показатели использования МТП.	6	2	-	2	2	решение ситуационных задач	решение ситуационных задач	ПК-1.1
13.	Тема 8. Методы проектирования состава тракторного парка.	6	2	-	-	4	тесты	тесты	ПК-1.1
14.	Тема 9. Составление годового плана механизированных работ в растениеводстве, расчет и построение графиков загрузки тракторов.	26	2	-	4	20	решение ситуационных задач	решение ситуационных задач	ПК-1.1
15.	Тема 10. Методы планирования технического обслуживания и разработка годового плана ТО тракторов.	14	2	-	2	10	решение ситуационных задач	решение ситуационных задач	ПК-1.1

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	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				
16.	Тема 11. Инженерно-техническая служба по эксплуатации машин и перспективы развития технического обслуживания	4	2	-	-	2	тесты	тесты	ПК-1.1
17.	Раздел 5. Техническое диагностирование машин								
18.	Тема 12. Техническое диагностирование в системе ТО машин	26	4	-	16	6	защита лабораторных работ	защита лабораторных работ	ПК-2.1
19.	Тема 13. Классификация средств ТО и диагностики, расчет количества необходимого оборудования	12	2	-	6	4	защита лабораторных работ	защита лабораторных работ	ПК-2.1
20.	Раздел 6. Организация топливо-смазочного хозяйства и защита окружающей среды								
21.	Тема 14. Организация топливо-смазочного хозяйства в сельхозпредприятиях и расчет параметров центрального нефтесклада	14	4	-	6	4	защита лабораторных работ	защита лабораторных работ	ПК-1.2
22.	<b>Практическая подготовка</b>	<b>180</b>	<b>34</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>74</b>			
23.	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>Зачет Экзамен</b>		
24.	<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>34</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>74</b>			

#### Заочная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	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.	Раздел 1. Сущность технической эксплуатации машин								
2.	Тема 1. Техническая эксплуатация машин и роль планово-предупредительной системы ТО и ремонта.	6	-	-	-	6	тесты	тесты	ПК-1.2

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	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				
3.	Тема 2. Влияние условий эксплуатации на изменение состояния машин и обоснование периодичности ТО	6	-	-	-	6	тесты	тесты	ПК-1.2
4.	Раздел 2. Содержание и технология технического обслуживания тракторов, сельхозмашин и автомобилей								
5.	Тема 3. Виды и периодичность операций ТО тракторов, машин и автомобилей	24	2	4	-	18	тесты	тесты	ПК-1.1
6.	Тема 4. Планирование и расчет показателей ТО автомобилей	12	2	2	-	8	решение ситуационных задач	решение ситуационных задач	ПК-1.1
7.	Тема 5. Расчет трудоемкости ТО автомобилей и состава обслуживающего персонала	8	-	-	-	6	решение ситуационных задач	решение ситуационных задач	ПК-1.1
8.	Тема 6. Расчет производственной программы по техническому обслуживанию автомобилей.	22	-	2	-	20	решение ситуационных задач	решение ситуационных задач	ПК-1.1
9.	Раздел 4. Проектирование системы обслуживания машин								
10.	Тема 7. Проектирование системы обслуживания машин и показатели использования МТП.	18	2	-	-	16	тесты	тесты	ПК-1.1
11.	Тема 8. Методы проектирования состава тракторного парка.	8	-	-	-	8	тесты	тесты	ПК-1.1
12.	Тема 9. Составление годового плана механизированных работ в растениеводстве, расчет и построение графиков загрузки тракторов.	25	-	-	-	25	тесты	тесты	ПК-1.1
13.	Тема 10. Методы планирования технического обслуживания и разработка годового плана ТО тракторов.	12	-	-	-	12	тесты	тесты	ПК-1.1
14.	Тема 11. Инженерно-техническая служба по эксплуатации машин и перспективы развития технического обслуживания	8	-	-	-	8	тесты	тесты	ПК-1.1
15.	Раздел 5. Техническое диагностирование машин								



№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	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				
16.	Тема 12. Техническое диагностирование в системе ТО машин	24	2	-	2	20	решение ситуационных задач	решение ситуационных задач	ПК-2.1
17.	Тема 13. Классификация средств ТО и диагностики, расчет количества необходимого оборудования	24	-	-	4	20	решение ситуационных задач	решение ситуационных задач	ПК-2.1
18.	Раздел 6. Организация топливо-смазочного хозяйства и защита окружающей среды								
19.	Тема 14. Организация топливо-смазочного хозяйства в сельхозпредприятиях и расчет параметров центрального нефтесклада	22	-	-	2	10	решение ситуационных задач	решение ситуационных задач	ПК-1.2
20.	<b>Практическая подготовка</b>	<b>207</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>183</b>			
21.	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>Экзамен</b>		
22.	<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>183</b>			

#### Очно-заочная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	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									
	<b>Практическая подготовка</b>								
	<b>Промежуточная аттестация</b>								
	<b>Итого</b>								

\*\* Оценочное средство выбирается из таблицы «Оценочные средства результатов обучения» шаблона ФОС

#### 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		
		очная форма	заочная форма	очно-заочная форма

Техническая эксплуатация машин и роль планово-предупредительной системы ТО и ремонта <i>(с использованием обратной связи)</i> .	Основные элементы и задачи технической эксплуатации МТП в сельском хозяйстве. Сущность планово-предупредительной системы ТО и ремонта МТП. Прием и обкатка машин, особенности технологии обкатки.	2/-/2	-/-/-	-/-/-
Влияние условий эксплуатации на изменение состояния машин и обоснование периодичности ТО <i>(с использованием обратной связи)</i> .	Изнашивание деталей машин, влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния машин. Методы установления периодичности технического обслуживания машин <b>(проблемная лекция)</b> .	2/2/2	-/-/-	-/-/-
Виды и периодичность операций ТО тракторов и машин <i>(с использованием НДТ)</i> .	Виды и периодичность ТО тракторов, комбайнов, сельхозмашин. Содержание и технология выполнения операций ТО тракторов и сельскохозяйственных машин. ТО тракторов в особых условиях.	4/-/4	2/-/2	-/-/-
Планирование и расчет показателей ТО автомобилей <i>(с использованием НДТ)</i> .	Методика планирования ТО автомобилей и определение периодичности ТО по среднегодовому пробегу на планируемый период. Вопросы организации ТО грузовых автомобилей <b>(лекция визуализация)</b> .	2/2/2	2/2/2	-/-/-
Расчет трудоемкости ТО автомобилей и состава обслуживающего персонала <i>(с разбором конкретных ситуаций)</i>	Методы определения суммарной трудоемкости ТО автомобилей. Определение объемов работы на СТО-А, расчет необходимого числа обслуживающего персонала и количества ТСМ на проведение операций ТО. Требования операционно-постовых карт технического осмотра транспортных средств	2/-/2	2/-/2	-/-/-
Расчет производственной программы по техническому обслуживанию автомобилей. <i>(с разбором конкретных ситуаций)</i>	Распределение объема работ ТО и ТР по производственным зонам и участкам. Расчет числа постов ТО. Расчет площадей помещений.	2/-/2	-/-/-	-/-/-
Проектирование системы обслуживания машин и показатели использования МТП. <i>(с разбором конкретных ситуаций)</i>	Особенности проектирования и расчета систем обслуживания машин. Показатели использования машинно-тракторного парка <b>(деловая игра)</b> .	2/2/2	-/-/-	-/-/-

Методы проектирования состава тракторного парка. <i>(с разбором конкретных ситуаций)</i>	Основные методы проектирования состава тракторного парка и их особенности применения. Методы оценки эффективности технологических решений по эксплуатации сельскохозяйственной техники	2/-/2	-/-/-	-/-/-
Составление годового плана механизированных работ в растениеводстве, расчет и построение графиков загрузки тракторов. <i>(с разбором конкретных ситуаций)</i>	Разработка годового плана механизированных работ в растениеводстве. Расчет и построение графиков загрузки тракторов	2/-/2	-/-/-	-/-/-
Методы планирования технического обслуживания и разработка годового плана ТО тракторов. <i>(с разбором конкретных ситуаций)</i>	Основные методы планирования выполнения операций технического обслуживания и методика построения годового плана технических обслуживаний тракторов.	2/-/2	2/-/2	-/-/-
Инженерно-техническая служба по эксплуатации машин и перспективы развития технического обслуживания <i>(с использованием НДТ).</i>	Общие положения и структура инженерно-технической службы. Расчет состава инженерно-технических работников. Основные направления в развитии инженерно-технического обеспечения эксплуатации машин.	2/-/2	-/-/-	-/-/-
Техническое диагностирование в системе ТО машин <i>(с использованием НДТ).</i>	Роль и значение технического диагностирования. Классификация, периодичность и особенности выполнения диагностических операций. Методы прогнозирования технического состояния машин и исходные данные для выполнения прогнозирования. Решение конкретных задач по прогнозированию остаточного ресурса двигателя внутреннего сгорания (ДВС).	4/-/4	-/-/-	-/-/-
Классификация средств ТО и диагностики, расчет количества необходимого оборудования <i>(с использованием НДТ).</i>	Способы обслуживания и общая характеристика ремонтно-обслуживающей базы. Классификация средств ТО и ремонта. Методика выбора количества стационарных и передвижных средств ТО. Правила использования средств технического диагностирования и методы измерения параметров рабочих процессов узлов, агрегатов и систем транспортных средств <b><i>(лекция визуализация)</i></b> .	2/2/2	-/-/-	-/-/-

Организация топливо-смазочного хозяйства в сельхозпредприятиях и расчет параметров центрального нефтесклада (с использованием НДТ).	Назначение и общая характеристика нефтехозяйства. Методы определения потребности сельскохозяйственной организации в эксплуатационных материалах, в том числе в нефтепродуктах. Классификация средств доставки, хранения и заправки ТСМ. Правила ТО оборудования нефтехозяйств. Расчет параметров нефтесклада и схемы управления запасами топлива. Пути уменьшения потерь ТСМ.	4/-/4	-/-/-	-/-/-
<b>Итого</b>		<b>34/8/34</b>	<b>8/2/8</b>	<b>-/-/-</b>

2

**25.2. Семинарские (практические, лабораторные) занятия с указанием видов проведения занятия 2й 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					
		очная форма		заочная форма		очно-заочная форма	
		прак	лаб	прак	лаб	прак	лаб
Тема 1. Техническая эксплуатация машин и роль планово-предупредительной системы ТО и ремонта.	Аналитический метод расчета количества видов технического обслуживания	2/-/2	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
Тема 3. Виды и периодичность операций ТО тракторов и машин	Методика расчета годового плана технических обслуживаний тракторов (деловая игра).	4/4/4	-/-/-	2/2/2	-/-/-	-/-/-	-/-/-
	Методика разработки организационно-технологической карты на проведение операций ТО трактора (деловая игра).	4/4/4	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
	Технико-экономическая оценка машинно-тракторного парка.	2/-/2	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
Тема 4. Планирование и расчет показателей ТО автомобилей	Методика расчета годового плана технических обслуживаний автомобилей. Применять дополнительное	10/-/10	-/-/-	2/-/2	-/-/-	-/-/-	-/-/-

	технологическое оборудование, необходимое для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств						
Тема 5. Расчет трудоемкости ТО автомобилей и состава обслуживающего персонала	Методика расчета трудоемкости ТО грузовых автомобилей. Обоснование определения количества персонала, оборудования и ТСМ.	4/-/4	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
Тема 6. Расчет производственной программы по техническому обслуживанию автомобилей.	Технико-экономическая оценка автомобильного парка.	2/-/2	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
	Выбор оперативно-постовых карт в соответствии с категорией транспортных средств.	2/-/2	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
	Выбор стационарного и передвижного оборудования для ТО ( <i>деловая игра</i> ).	2/-/2	-/-/-	2/2/2	-/-/-	-/-/-	-/-/-
	ТО грузовых автомобилей	4/-/4	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
Тема 7. Проектирование системы обслуживания машин и показатели использования МТП.	Техническое обслуживание тракторов	-/-/-	2/-/2	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
Тема 9. Составление годового плана механизированных работ в растениеводстве, расчет и построение графиков загрузки тракторов.	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; Пользоваться общим и специальным программным обеспечением при учете сельскохозяйственной техники, ее перемещения, объе-	-/-/-	4/4/4	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-

	ма и качества выполненных механизированных работ, потребления материальных ресурсов ( <i>деловая игра</i> ).						
Тема 10. Методы планирования технического обслуживания и разработка годового плана ТО тракторов.	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	-/-/-	2/-/2	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
Тема 12. Техническое диагностирование в системе ТО машин	Стационарные и передвижные средства диагностирования машин. Выполнение проверки технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, в соответствии с оперативно-постовыми картами	-/-/-	4/-/4	-/-/-	2/-/2	-/-/-	-/-/-
	Применять органолептический метод. Применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений	-/-/-	4/-/4	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
	Балансировка колес легковых автомобилей с помощью компьютерного балансировочного стенда	-/-/-	2/-/2	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
	Проверка и регулировка фар автомобилей	-/-/-	2/-/2	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
	Стенд шиномонтажный	-/-/-	2/-/2	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
	Оборудование для очистки и проверки искровых свечей зажигания	-/-/-	2/-/2	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
	Тема 13. Классификация средств ТО и диагности-	ТО и диагностирование ходовой части, трансмиссии и	-/-/-	4/4/4	-/-/-	4/4/4	-/-/-

ки, расчет количества необходимого оборудования	рулевого управления колесных тракторов <i>(деловая игра)</i>						
	Устройство и эксплуатация агрегата технического обслуживания	-/-/-	4/-/4	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
Тема 14. Организация топливо-смазочного хозяйства в сельхозпредприятиях и расчет параметров центрального нефтесклада	Рассчитывать общую и календарную потребность сельскохозяйственной организации в эксплуатационных материалах, в том числе нефтепродуктах, с учетом объема выполняемых работ. Подбирать технические средства для транспортирования, хранения и выдачи нефтепродуктов. Определять потребность в средствах для заправки машин нефтепродуктами	-/-/-	4/-/4	-/-/-	2/-/2	-/-/-	-/-/-
	Контрольная работа	-/-/-	-/-/-	2/-/2	-/-/-	-/-/-	-/-/-
<b>Итого</b>		<b>36/8/36</b>	<b>36/8/36</b>	<b>8/4/8</b>	<b>8/4/8</b>	<b>-/-/-</b>	<b>-/-/-</b>

\*Интерактивные формы проведения занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся в соответствии с Положением об интерактивных формах обучения в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ.

### 5.3. Курсовой проект учебным планом предусмотрен.

### 5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов		Заочная форма, часов		Очно-заочная форма, часов	
	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации
Изучение учебной литературы, ответы на вопросы и тестовые задания самоконтроля, самостоятельное решение задач	16		85			
Подготовка реферата, презентации к докладу, статьи и т.п.	10		18			
Подготовка к лабораторной работе	24		34			
Выполнение курсового проекта	24		46			
<b>ИТОГО</b>	<b>74</b>		<b>183</b>			

## 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 по освоению дисциплины «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

4. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта.

5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения.

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)	интернет-ресурсы (из п.9 РПД)
1.	Расчет производственной программы по техническому обслуживанию автомобилей.	1;3	2;3	1;2;3
2.	Проектирование состава машинно-тракторного парка.	1;3	2;3	3;4;5
3.	Методы планирования технического обслуживания и разработка годового плана ТО тракторов.	3	2;3	3;4;5
4.	Инженерно-техническая служба по эксплуатации машин и перспективы развития технического обслуживания	1;3	2;3	1;2
5.	Техническое диагностирование автомобилей	1;2;3	1;2;3;4;5;6	3;4;5
6.	Средства диагностики тракторов и автомобилей, расчет количества необходимого оборудования	1;2;3	1;2;3;4;5;6	2;3;4;5
7.	Организация доставки топливо-смазочных материалов	1;2;3	2;3;4	5

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



## Очная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК-1.1 Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации	Б1.О.24 Основы теории надежности										
	Б1.О.26 Энергетическая оценка транспортно-технологических машин и комплексов										
	Б1.О.28 Проектирование предприятий технического сервиса										
	Б1.О.29 Система, технология и организация сервисных услуг										
	Б1.О.33 Системы автоматизированного проектирования										
	Б1.О.34 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования										
	Б1.О.35 Основы технологии производства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования										
	Б1.О.36 Материально-техническое снабжение										
	Б1.О.38 Введение в специальность										
	Б1.О.39 Основы эргономики										
	Б1.О.43 Типаж и эксплуатация технологического оборудования										
	Б1.В.02 Силовые агрегаты										
	Б1.В.03 Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц										
	Б1.В.05 Производственно-техническая инфраструктура										
	Б1.В.07 Хранение и противокоррозийная защита техники										
	Б1.В.08 Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования										
	Б1.В.09 Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов						+	+			
	Б1.В.10 Диагностическое оборудование для транспортно-технологических машин и комплексов										
	Б1.В.13 Машины и оборудование в растениеводстве										
	Б1.В.14 Эксплуатация машин и оборудования животноводческих предприятий										





Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
	шин и комплексов													
	Б1.В.11 Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования													
	Б1.В.12 Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования													
	Б1.В.ДВ.01.02 Системы удаленного мониторинга													
	Б1.В.ДВ.02.02 Технологическое оборудование предприятий технического сервиса													
	Б1.В.ДВ.03.02 Ресурсосбережение на предприятиях автотранспорта													
	Б1.В.ДВ.04.01 Основы проектирования технологического оборудования													
	Б1.В.ДВ.04.02 Цифровые технологии обработки информации													
	Б2.В.01(Пд) Преддипломная практика													
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена													
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													
	ФТД.01 Правила дорожного движения													
	ФТД.02 Устройство самоходных машин													
	ФТД.03 Подготовка трактористов-машинистов													

### Заочная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс				
		1	2	3	4	5
ПК-1.1 Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации	Б1.О.24 Основы теории надежности					
	Б1.О.26 Энергетическая оценка транспортно-технологических машин и комплексов					
	Б1.О.28 Проектирование предприятий технического сервиса					
	Б1.О.29 Система, технология и организация сервисных услуг					
	Б1.О.33 Системы автоматизированного проектирования					
	Б1.О.34 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования					
	Б1.О.35 Основы технологии производства транс-					

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс					
		1	2	3	4	5	
	портных и транспортно-технологических машин и оборудования						
	Б1.О.36 Материально-техническое снабжение						
	Б1.О.38 Введение в специальность						
	Б1.О.39 Основы эргономики						
	Б1.О.43 Типаж и эксплуатация технологического оборудования						
	Б1.В.02 Силовые агрегаты						
	Б1.В.03 Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц						
	Б1.В.05 Производственно-техническая инфраструктура						
	Б1.В.07 Хранение и противокоррозийная защита техники						
	Б1.В.08 Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования						
	Б1.В.09 Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов			+	+		
	Б1.В.10 Диагностическое оборудование для транспортно-технологических машин и комплексов						
	Б1.В.13 Машины и оборудование в растениеводстве						
	Б1.В.14 Эксплуатация машин и оборудования животноводческих предприятий						
	Б1.В.ДВ.01.01 Системы точного земледелия						
	Б1.В.ДВ.02.01 Триботехнические основы техники						
	Б1.В.ДВ.03.01 Технологические машины и оборудование перерабатывающих производств						
	Б2.О.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по управлению транспортом						
	Б2.О.04(П) Эксплуатационная практика						
	Б2.В.01(Пд) Преддипломная практика						
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена						
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						
	ФТД.01 Правила дорожного движения						
	ФТД.02 Устройство самоходных машин						
	ФТД.03 Подготовка трактористов-машинистов						
	ПК-1.2 Организация работы по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Б1.О.24 Основы теории надежности					
		Б1.О.26 Энергетическая оценка транспортно-технологических машин и комплексов					
Б1.О.27 Основы работоспособности технических систем							
Б1.О.34 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования							
Б1.О.36 Материально-техническое снабжение							
Б1.О.38 Введение в специальность							
Б1.В.01 Эксплуатационные материалы							

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс					
		1	2	3	4	5	
	Б1.В.03 Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц						
	Б1.В.07 Хранение и противокоррозийная защита техники						
	Б1.В.09 Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов			+	+		
	Б1.В.11 Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования						
	Б1.В.13 Машины и оборудование в растениеводстве						
	Б1.В.14 Эксплуатация машин и оборудования животноводческих предприятий						
	Б1.В.ДВ.01.01 Системы точного земледелия						
	Б1.В.ДВ.02.01 Триботехнические основы техники						
	Б1.В.ДВ.03.01 Технологические машины и оборудование перерабатывающих производств						
	Б2.О.04(П) Эксплуатационная практика						
	Б2.В.01(Пд) Преддипломная практика						
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена						
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						
	ПК-2.1 Измерение и проверка параметров технического состояния транспортных средств	Б1.О.26 Энергетическая оценка транспортно-технологических машин и комплексов					
		Б1.О.27 Основы работоспособности технических систем					
Б1.О.30 Общая электротехника и электроника							
Б1.О.31 Метрология, стандартизация и сертификация							
Б1.О.38 Введение в специальность							
Б1.О.41 Организация государственного учета и контроля технического состояния							
Б1.О.43 Типаж и эксплуатация технологического оборудования							
Б1.В.01 Эксплуатационные материалы							
Б1.В.02 Силовые агрегаты							
Б1.В.04 Мобильные энергетические средства							
Б1.В.05 Производственно-техническая инфраструктура							
Б1.В.06 Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса							
Б1.В.08 Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования							
Б1.В.09 Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов				+	+		
Б1.В.10 Диагностическое оборудование для транспортно-технологических машин и комплексов							
Б1.В.11 Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования							

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс				
		1	2	3	4	5
	Б1.В.12 Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования					
	Б1.В.ДВ.01.02 Системы удаленного мониторинга					
	Б1.В.ДВ.02.02 Технологическое оборудование предприятий технического сервиса					
	Б1.В.ДВ.03.02 Ресурсосбережение на предприятиях автотранспорта					
	Б1.В.ДВ.04.01 Основы проектирования технологического оборудования					
	Б1.В.ДВ.04.02 Цифровые технологии обработки информации					
	Б2.В.01(Пд) Преддипломная практика					
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					
	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					
	ФТД.01 Правила дорожного движения					
	ФТД.02 Устройство самоходных машин					
	ФТД.03 Подготовка трактористов-машинистов					

#### Очно-заочная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	А

#### 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 зачета, экзамена.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО»; «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для 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
1.	тестирование	10
2.	задачи	10
3.	защита лабораторных работ	40
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)		15
<b>Итого</b>		100

### Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

#### Состав балльно-рейтинговой оценки студентов заочной формы обучения

Результат текущего контроля для студентов **заочной формы обучения** складывается из оценки тестирование, защиту лабораторных работ, контрольную точку в виде контрольной работы (аудиторной) по всем разделам дисциплины (**максимум 30 баллов**), посещение лекций (**максимум 10 баллов**), результативность работы на практических занятиях (**максимум 15 баллов**), поощрительные баллы (**максимум 15 баллов**).

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
1.	тестирование	10
2.	защита лабораторных работ	20
	Контрольная работа по всем темам дисциплины	30
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)		15
<b>Итого</b>		100

### Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

#### Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очно-заочной формы обучения

Для студентов **очно-заочной 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
1.	тестирование	10
	Контрольная работа	26
	задачи	14
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)		15
<b>Итого</b>		100

### Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих принципах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).
2. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
3. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка рефератов (докладов). Далее проводится обучение при решении ситуационных задач (практических задач), позволяющее оценить не только знания, но и умения, и опыт применения их студентами при решении задач. На заключительном этапе проводится контрольная точка проверки знаний, умений и навыков по изученным темам.

Вопросы и задания к зачету и экзамену разноуровневые, т.е. предполагают проверку знаний, умений и навыков по дисциплине.

Знания по осваиваемым компетенциям формируются **на лекционных занятиях** при условии активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

#### Критерии оценки

**1 балл** – за посещение одной лекции

**2 балла** – за активную работу на них в полном соответствии с требованиями преподавателя

**Результативность работы на лабораторных занятиях** оценивается преподавателем по результатам устных опросов, активности участия в занятиях, в том числе и проводимых в интерактивной форме, и качеству выполнения заданий в рабочей тетради по дисциплине:

**5 баллов** – за каждую выполненную лабораторную работу, защищенную и оцененную на «отлично»;

**4 баллов** – за каждую выполненную лабораторную работу, защищенную и оцененную на «хорошо»;

**3 балла** - за каждую выполненную лабораторную работу, защищенную и оцененную на «удовлетворительно»;

**2 балла** - за каждую выполненную лабораторную работу, но не защищенную.

**2 балла** – за активное участие в занятиях, проводимых в интерактивной форме

Рейтинговая оценка знаний при проведении текущего контроля успеваемости **на контрольных точках** позволяет обучающемуся набрать до 30 баллов. Знания, умения и навыки по формируемым компетенциям оцениваются по результатам следующих форм контроля.

**Тесты (знания)** – средство сплошного группового контроля знаний по определенной теме.

10 баллов - если 80–100 % тестовых вопросов верны,

8 баллов - если 60–80 % тестовых вопросов верны,

5 баллов - если 40–60 % тестовых вопросов верны,

0 баллов - если менее 40 % тестовых вопросов верны.

Для того чтобы рубежный контроль был зачтен и были выставлены баллы, студенту необходимо набрать не менее 5 баллов.

Если за ответы на контрольной точке обучающийся не получил удовлетворяющее его количество баллов, то он может получить **поощрительные баллы** за подготовку сопровождаемых презентациями докладов, статей (не более 15 баллов).

**Доклад** – средство, позволяющее оценить умение обучающегося устно излагать суть поставленной проблемы, сопровождая ее презентацией, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием знаний и умений, приобретаемых в рамках изучения предыдущих и данной дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

#### Критерии оценки

**8 баллов.** Выступление демонстрирует умения умение правильно использовать в устной речи специальные термины и понятия, показатели; синтезировать, анализировать, обобщать представленный материал, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать правильные выводы; аргументировать собственную точку зрения, активно использовать самостоятельно подготовленную презентацию.

**6 баллов.** В выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи.

**4 балла.** В выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи, обучающийся не всегда правильно использует в устной речи специальные термины и понятия, показатели, допущены ошибки в самостоятельно подготовленной презентации.

**2 балла.** Выступление демонстрирует умение правильно использовать специальные термины и понятия, показатели изучаемой дисциплины, но не содержит элементов самостоятельной проработки используемого материала.

**Статья** – средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить ее анализ с использованием знаний, умений и навыков, приобретаемых в рамках изучения предыдущих и данной дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

#### Критерии оценки

**10 баллов.** Статья объемом не менее 4 страниц демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит оригинальный анализ проблемы, подтвержденный статистическими и/или отчетными данными, графическим материалом. В ней рассмотрены возможные пути решения проблемы, сформулировать правильные выводы и предложения, отражающие авторскую точку зрения.

**8 баллов.** Статья объемом не менее 3 страниц демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит типовой анализ проблемы, подтвержденный статистическими и/или отчетными данными. В ней рассмотрены возможные пути решения проблемы, сформулировать правильные выводы и предложения.

**4 балла.** Статья объемом не менее 2 страниц представлена в виде тезисов, демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит анализ проблемы, подтвержденный отдельными статистическими и/или отчетными данными. В ней сформулированы правильные выводы и предложения.

## 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 наличие по текущей успеваемости более 45 баллов. Студентам, набравшим более 55 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, набравшие от 45 до 54 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД.

Вопрос билета	Количество баллов
Вопрос 1	до 5
Задача	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 заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

**4 балла** заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы 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***

**5 баллов** Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

**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 полностью с существенными ошибками.

**1 балл** 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.

Студент не допускается к сдаче зачета, если к началу промежуточной аттестации по результатам текущего контроля он набрал менее 45 баллов. В этом случае студенту предоставляется возможность отработать контрольные точки до начала промежуточной аттестации.

### **Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене**

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 16 баллов:

<b>Содержание билета</b>	<b>Количество баллов</b>
Теоретический вопрос №1 (оценка знаний)	до 4
Теоретический вопрос №2 (оценка знаний)	до 4
Задача (оценка умений и навыков)	до 8
<b>Итого</b>	<b>16</b>

### **Критерии оценки ответа на экзамене**

#### ***Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)***

**4 балла** 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 вопросу и дополнительным вопросам, заданным экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

**3 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.

**2 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.

**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***

**5 баллов** Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

**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 полностью с существенными ошибками.

**1 балл** 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.

Студент не допускается к сдаче экзамена, если к началу промежуточной аттестации по результатам текущего контроля он набрал менее 45 баллов. В этом случае студенту предоставляется возможность отработать контрольные точки до начала промежуточной аттестации.

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

- «отлично» – от 85 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 70 до 84 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 55 до 69 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 54 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.

#### **Порядок оценки курсового проекта**

При оценке качества выполнения и уровня защиты работы целесообразно руководствоваться тем, что должны быть соблюдены безусловные требования к работе:

- соответствие содержания и оформления работы методическим указаниям кафедры,
- отсутствие принципиальных ошибок.

В оценке качества выполнения и уровня защиты работы максимальной суммой баллов 100 отдельным составляющим могут принадлежать следующие веса.

#### ***Критерии оценки курсовых проектов***

<b>№ п/п</b>	<b>Критерий</b>	<b>Максимальное значение в баллах</b>
1	Подбор и обзор информационных источников, полнота освещения вопросов	10
2	Выполнение необходимых и правильных расчетов, дополненных графическим материалом, анализом и обоснованными выводами	15
3	Оформление работы	10
4	Компонент своевременности ( <i>не позже чем за 10 рабочих дней до зачетной недели</i> )	10
5	Защита работы	55
	<b>Итого</b>	<b>100</b>

Работа допускается к защите, если в сумме по пунктам 1-4 набрано не менее 40 баллов.

#### **Итоговая оценка по курсовому проекту (освоение компетенций)**

«отлично» - от 85 до 100 баллов;

«хорошо» - от 70 до 84 баллов;

«удовлетворительно» - от 55 до 69 баллов;

«неудовлетворительно» - от 0 до 54 баллов.

1. Студентам, получившим неудовлетворительную оценку по курсовой работе (проекту), предоставляется право выбора новой темы курсовой работы (проекта) или, по решению преподавателя, доработки прежней темы, и определяется новый срок для ее выполнения.

### **7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»**

#### **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  $\Pi(t) = Vc\alpha + Z(t) + \Delta\Pi$

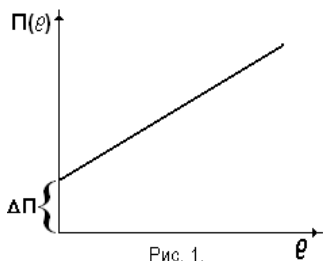


Рис. 1.

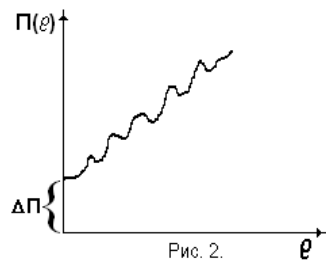


Рис. 2.

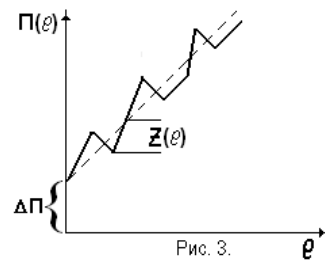


Рис. 3.

### 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.



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

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

### **основная**

1. Маслов, Г. Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК : учеб. пособие; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет/Маслов Г. Г., Карабаницкий А. П. - Санкт-Петербург:Лань, 2022. - 192 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/212828>.
2. Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин : учеб.-метод. пособие по выполнению курсового проекта направления 23.03.03 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" /сост.: М. В. Данилов, Л. И. Высочкина, Д. Н. Сляднев, Р. М. Якубов ; СтГАУ. - Ставрополь, 2017. - 2 МБ

### **дополнительная**

1. Аллилуев В. А. Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка : учеб. пособие для вузов по специальности "Мех. сел. хоз-ва". -М.:Агропромиздат, 1991. - 367 с.
2. Варнаков, В. В. Технический сервис машин сельскохозяйственного назначения : учебник для студентов вузов по специальностям: 230100 "Сервис и техн. эксплуатация транспортных и техн. машин и оборудования в сел. хоз-ве", 311300 "Механизация сел. хоз-ва"/В. В. Варнаков [и др.]. -М.:КолосС, 2000. - 256 с.
3. Высочкина, Л. И. Курсовое и дипломное проектирование по технической эксплуатации машин : учеб. пособие для студентов вузов по направлению "Агроинженерия"/Л. И. Высочкина, М. В. Данилов, Б. В. Малюченко ; СтГАУ. -Ставрополь:АГРУС, 2013. - 1,61 МБ
4. Гринцевич Владимир Иванович Техническая эксплуатация автомобилей. Технологические расчеты : учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. -Красноярск:Сибирский федеральный университет, 2011. - 194 с
5. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов по специальностям: "Технология обслуживания и ремонта машин в АПК", "Механизация сел. хоз-ва"/А. Д. Ананьин [и др.]. -М.:Академия, 2008. - 432 с.
6. Зангиев А. А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка : учебное пособие; ВО - Бакалавриат, Магистратура/Зангиев А. А., Скороходов А. Н.. -Санкт-Петербург:Лань, 2020. - 464 с.
7. Малкин, В. С. Техническая эксплуатация автомобилей: теоретические и практические аспекты : учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хоз-во" направления "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования". - М.:Академия, 2009. - 288 с.
8. Савич Е. Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 2. Методы и средства диагностики и технического обслуживания автомобилей : учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, СПО/Савич Е. Л.. -Минск:Новое знание, 2015. - 364 с.
9. Савич Е. Л. Техническая эксплуатация автомобилей : учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, СПО : Ч. 1/Савич Е. Л., Сай А. С.. -Минск:Новое знание, 2015. - 427 с.
10. Савич Е. Л. Техническая эксплуатация автомобилей : учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, СПО : Ч. 3/Савич Е. Л.. -Минск:Новое знание, 2015. - 632 с.

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

1. Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин /сост. М. В. Данилов, Л.И. Высочкина, Д. Н. Сляднев, Р. М. Якубов. - Ставрополь, 2017. – 78 с.
2. Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов Методические указания по самостоятельной внеаудиторной работе / сост. М. В. Данилов, Л.И. Высочкина, Д. Н. Сляднев, Р. М. Якубов. - Ставрополь, 2019. – 16 с.

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

1. <http://www.techno.stack.net> - федеральный портал "Инженерное образование".
2. <http://www.tractor.ru> - Иллюстрированный каталог тракторов и тракторной техники.
3. <https://mtraktor.ru/power/150> - Центр технического оборудования Иллюстрированный каталог тракторов и тракторной техники.
4. <https://biblioclub.ru/> - информационно-образовательный проект, предоставляющий круглосуточный индивидуальный Интернет-доступ к электронно-библиотечной системе, содержащей учебные, учебно-методические, научные и иные издания, используемые в образовательном процессе;
5. <http://window.edu.ru/resource/074/59074> - информационно-образовательный проект, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) предоставляющий круглосуточный индивидуальный Интернет-доступ к электронно-библиотечной системе, содержащей учебные, учебно-методические, научные и иные издания, используемые в образовательном процессе;
6. <http://bibl-stgau.ru/> - Электронной библиотеке СтГАУ/

## 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 нефтепродуктов, 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.

## Методические рекомендации по самостоятельной работе над курсовым проектом

По учебному плану курса «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» предусматривается выполнение курсового проекта.

Цель курсового проекта – закрепить полученные при изучении теоретического курса знания и приобрести навыки по проектированию, расчету состава и организации технической эксплуатации МТП подразделения сельскохозяйственного предприятия. Проект выполняется по индивидуальному заданию преподавателя в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсового проекта.

Курсовой проект выполняется студентом в сессионный период. Пояснительная записка курсового проекта должна иметь титульный лист, на котором указывается: название предмета, фамилия, имя, отчество студента, номер группы. Вторым листом пояснительной записки является задание, выданное преподавателем. В конце работы приводится список использованной литературы.

Без защищенного курсового проекта студент не допускается к экзамену по этому предмету.

**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*

Для осуществления качественного образовательного процесса необходимо оснащение мультимедийной техникой: электронная доска, компьютер, проектор, а также соответствующие программные продукты Microsoft Windows, Office (Номер соглашения на пакет лицензий для рабочих станций: V5910852 от 15.11.2017), Kaspersky Total Security (№ заказа/лицензии: 1B08-171114-054004-843-671 от 14.11.2017), Photoshop Extended CS3 (Certificate ID: CE0712390 от 7.12.2014)

### *11.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения*

Adobe Reader X; SunRav, Book Office 3.

### *11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства*

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	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (ауд. № 189, площадь - 85,9 м <sup>2</sup> )	Оснащение: столы -22 шт., стулья (скамьи) -22 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36, 65 - 1 шт., телевизор "PHILIPS" - 1 шт., интерактивная доска SMART Board 690 – 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, специализированные плакаты об особенностях устройства комбайновой техники «РОСТСЕЛЬМАШ».
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (ауд. № 201, площадь – 355,4 м <sup>2</sup> )	Оснащение: столы – 13 шт., стулья – 36 шт. Оснащение: столы – 13 шт., стулья – 36 шт. трактор JohnDEERE 6534DPremium – 1 шт; УЭС-2-280А (универсальное энергетическое средство) Па-

		<p>лессе – 1 шт; трактор МТЗ-80 – 1 шт; макеты сеялок СУПН-8 – 1 шт; ССТ-12Б – 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 МАНАЕconIII 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 SICES 425 GP со вспомогательным устройством третья рука SICE PTX 2201675-1шт; диагностическая линия для автомобилей и микроавтобусов МАНASPECIAL3.3-1шт; комплект изделий для очистки проверки искровых свечей зажигания модели Э – 203-1шт; компьютерный балансировочный стенд с функциями самодиагностики и самокалибровки SICES 626 A-1шт; стенд контроля световых приборов AGMHL 19-1шт ; газоанализатор 4-х компонентный со встроенным принтером Инфракар-1шт; устройство для прокачки тормозов с адаптером ALFA-1шт ; набор для диагностики топливных систем SMC-1002-1шт; тестер давления масла в двигателе и трансмиссии SMC-107-1шт ; компрессограф для бензиновых двигателей USAG 14100080-1шт ; компрессограф для дизельных двигателей USAG 14500080-1шт; стенд для тестирования и промывки инжекторов бензиновых и дизельных двигателей SMC-300E+-1шт; диагностирование и регулировка агрегатов гидравлической системы трактора (с помощью устройства КИ-5473 ГОСНИТИ-1шт; диагностирование параметров установки управляемых колес легковых автомобилей при помощи тест-системы – СКО-1-1шт; определение технического состояния цилиндропоршневой группы автотракторных двигателей, К-69М-1шт.</p>
3	<p><b>Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов:</b></p>	
	<p>1. Читальный зал научной библиотеки (площадь 177 м<sup>2</sup>)</p>	<p>1. Оснащение: специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1шт., принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., копировальный аппарат – 1шт., сканер – 1шт.,Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.</p>
	<p>2. Учебная аудитория №204/7 (площадь - 66,8 м<sup>2</sup>)</p>	<p>2. Оснащение: специализированная мебель: столы – 25 шт., стулья - 50 шт., персональные компьютеры – 15 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., классная доска – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., персональный компьютер преподавателя – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в кор-</p>

		поративную сеть университета.
4	<b>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций</b> (ауд. № 201, площадь – 355,4 м <sup>2</sup> )	<p>Оснащение: столы – 13 шт., стулья – 36 шт.  Оснащение: столы – 13 шт., стулья – 36 шт.  трактор JohnDEERE 6534DPremium – 1 шт; УЭС-2-280А (универсальное энергетическое средство) Палессе – 1 шт; трактор МТЗ-80 – 1 шт; макеты сеялок СУПН-8 – 1 шт; ССТ-12Б – 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 МАНАЕconIII 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 SICES 425 GP со вспомогательным устройством третья рука SICE PTX 2201675-1шт; диагностическая линия для автомобилей и микроавтобусов МАНАСPECIAL3.3-1шт; комплект изделий для очистки проверки искровых свечей зажигания модели Э – 203-1шт; компьютерный балансировочный стенд с функциями самодиагностики и самокалибровки SICES 626 А-1шт ; стенд контроля световых приборов AGMHL 19-1шт ; газоанализатор 4-х компонентный со встроенным принтером Инфракар-1шт; устройство для прокачки тормозов с адаптером ALFA-1шт ; набор для диагностики топливных систем SMC-1002-1шт; тестер давления масла в двигателе и трансмиссии SMC-107-1шт ; компрессограф для бензиновых двигателей USAG 14100080-1шт ; компрессограф для дизельных двигателей USAG 14500080-1шт; стенд для тестирования и промывки инжекторов бензиновых и дизельных двигателей SMC-300E+-1шт; диагностирование и регулировка агрегатов гидравлической системы трактора (с помощью устройства КИ-5473 ГОСНИТИ-1шт; диагностирование параметров установки управляемых колес легковых автомобилей при помощи тест-системы – СКО-1-1шт; определение технического состояния цилиндропоршневой группы автотракторных двигателей, К-69М-1шт.</p>
5	<b>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</b> (ауд. № 201, площадь – 355,4 м <sup>2</sup> )	<p>Оснащение: столы – 13 шт., стулья – 36 шт.  Оснащение: столы – 13 шт., стулья – 36 шт.  трактор JohnDEERE 6534DPremium – 1 шт; УЭС-2-280А (универсальное энергетическое средство) Палессе – 1 шт; трактор МТЗ-80 – 1 шт; макеты сеялок СУПН-8 – 1 шт; ССТ-12Б – 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</p>

		<p>шт; информационные плакаты; стенд балансировочный-1шт, двухстоечный подъемник МАНАЕconIII 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 SICES 425 GP со вспомогательным устройством третья рука SICE PTX 2201675-1шт; диагностическая линия для автомобилей и микроавтобусов МАНASPECIAL3.3-1шт; комплект изделий для очистки проверки искровых свечей зажигания модели Э – 203-1шт; компьютерный балансировочный стенд с функциями самодиагностики и самокалибровки SICES 626 A-1шт; стенд контроля световых приборов AGMHL 19-1шт; газоанализатор 4-х компонентный со встроенным принтером Инфракар-1шт; устройство для прокачки тормозов с адаптером ALFA-1шт; набор для диагностики топливных систем SMC-1002-1шт; тестер давления масла в двигателе и трансмиссии SMC-107-1шт; компрессограф для бензиновых двигателей USAG 14100080-1шт; компрессограф для дизельных двигателей USAG 14500080-1шт; стенд для тестирования и промывки инжекторов бензиновых и дизельных двигателей SMC-300E+-1шт; диагностирование и регулировка агрегатов гидравлической системы трактора (с помощью устройства КИ-5473 ГОСНИТИ-1шт; диагностирование параметров установки управляемых колес легковых автомобилей при помощи тест-системы – СКО-1-1шт; определение технического состояния цилиндропоршневой группы автотракторных двигателей, К-69М-1шт.</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, 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 «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и учебного плана по профилю «Сервис транспортно-технологических машин и комплексов»

Автор (ы) \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Высочкина Л.И.

Рецензенты \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Марьин Н.А.

\_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Детистова О.И.

Рабочая программа дисциплины «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» рассмотрена на заседании кафедры «Процессы и машины в агробизнесе» протокол № 10 от 11 мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Г.Г. Шматко

Рабочая программа дисциплины «Техническая эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерно-технологического факультета протокол №9 от «16» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Захарин А.В.