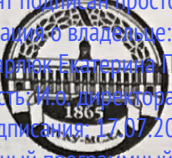


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Паранж Б.Степановна
Должность: И.О. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Дата подписания: 11.07.2023 13:52:58
Уникальный программный ключ:
7823a3d3181287ca51a86a4c69d33e1779345d46



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Кафедра «Тракторы и автомобили»



УТВЕРЖДАЮ:

И.О. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина
И.Ю. Игнаткин И.Ю. Игнаткин
« 5 » сентября 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 «УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЕМ ТРАНСПОРТНЫХ И ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН»

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 23.04.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность: Цифровизация автомобильного хозяйства

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

Разработчик: Митягин Григорий Евгеньевич, к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«29» августа 2022 года

Рецензент: Алдошин Николай Васильевич, д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«31» августа 2022 года

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.04.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профессионального стандарта 33.005 – Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом осмотре, профессионального стандарта 13.001 – Специалист в области механизации сельского хозяйства и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Тракторы и автомобили», протокол № 1-22/23 от 29 августа 2022 года.

Заведующий кафедрой

«Тракторы и автомобили» Дидманидзе Отари Назирович,

академик РАН, д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«29» августа 2022 года

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Парлюк Е.П., д.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Протокол № 2 от 15 сентября 2022 года.

Руководитель ОПОП

Виноградов О.В., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Заведующий выпускающей кафедрой

«Тракторы и автомобили» Дидманидзе Отари Назирович,

академик РАН, д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«15» сентября 2022 г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ

(подпись)

Ерминова Л.К.

Содержание

	Стр.
Аннотация.....	4
1. Цель освоения дисциплины.....	5
2. Место дисциплины в учебном процессе.....	6
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	6
4. Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и по семестрам	6
4.2. Содержание дисциплины.....	9
4.3. Практические занятия.....	11
5. Образовательные технологии.....	14
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	15
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности	15
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	19
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	20
7.1. Основная литература.....	20
7.2. Дополнительная литература.....	20
7.3. Нормативно-правовые акты.....	21
7.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	22
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	22
9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	22
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	23
11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины.. Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	23 25
12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине.....	25

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 «Управление техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин»
для подготовки магистров по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
направленность «Цифровизация автомобильного хозяйства»

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области сбора и обработки информации по параметрам технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин с целью обоснования комплексно принимаемых и реализуемых решений, на основе знаний о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности агрегатов, конструктивных элементов и деталей транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, данных оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам, методик управления техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин с учетом технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, а также необходимости организации управления качеством эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, реализации управленческих решений по организации производства и труда.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в перечень дисциплин по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Требование к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2.2; ПКос-1.4; ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-4.2; ПКос-6.3.

Краткое содержание дисциплины: Понятие об управлении и принятии решений. Анализ производственных показателей предприятия. Методы принятия решений при управлении технической эксплуатацией. Методы принятия решений в условиях недостатка информации. Уточнение информации о состоянии системы. Моделирование при сравнении вариантов и принятии решений. Теоретические и методологические основы технической эксплуатации. Оценка качества подвижного состава и ее влияние на эффективность технической эксплуатации. Система технического обслуживания и ремонта как инструмент управления работоспособностью автомобилей. Персонал и эффективность технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. Направления научно-технического прогресса и перспективы технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. Научно-технический прогресс и перспективы развития моделей управления надежностью и технической эксплуатацией.

Общая трудоемкость дисциплины 2 зачетных единицы (72 часа, в том числе практическая подготовка 4 часа).

Промежуточный контроль: зачет с оценкой.

1. Цель освоения дисциплины

Автотранспортное предприятие является сложной системой на которую по разному действуют ряд факторов. Данный факт требует количественной оценки всех факторов и подфакторов, влияющих на эффективность работы предприятия в целом и технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин в частности, то есть принятие обоснованных инженерных решений по совершенствованию технической эксплуатации на различных уровнях управления с учетом достигнутых показателей, имеющихся альтернатив, условий работы и ресурсных ограничений.

Оценка показателей технической эксплуатации являются активным инструментом управления качеством транспортного процесса. В связи с необходимостью обоснования и реализации эффективных решений существенно возрастает роль человеческого фактора, повышаются требования к инженерно-технической службе и самим инженерам, а также методам их подготовки и повышения квалификации.

Современным специалистам-производственникам сегодня требуются компетенции, связанные с владением современной нормативной базой, передовыми методами сбора и учета информации, а также технологиями обеспечения работоспособности, процедурами управления техническим состоянием и их информационной составляющей.

Целью освоения дисциплины «Управление техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области сбора и обработки информации по параметрам технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин с целью обоснования комплексно принимаемых и реализуемых решений, на основе знаний о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности агрегатов, конструктивных элементов и деталей транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, данных оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам, методик управления техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин с учетом технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, а также необходимости организации управления качеством эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, реализации управленческих решений по организации производства и труда.

Дисциплина рассчитана на подготовку специалистов, способных работать в современных меняющихся условиях, в ситуации постоянно совершенствующихся конструкций транспортных и транспортно-технологических машин и технологий обеспечения их работоспособности, что подразумевает решение следующих задач:

- изучение вопросов управления техническим состоянием парков транспортно-технологических машин, организации эксплуатации новых машин, разработка мероприятий, направленных на повышение эффективности использования подвижного состава посредством управления его работоспособностью;
- рассмотрение методов и задач управления техническим состоянием парков транспортно-технологических машин на уровне предприятий, районов, субъектов федерации.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Управление техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин» включена в перечень дисциплин по выбору вариативной части учебного плана. Дисциплина «Управление техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта 33.005 – Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом осмотре, профессионального стандарта 13.001 – Специалист в области механизации сельского хозяйства, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Управление техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин» являются:

- 1 курс, 1 семестр: современные проблемы и направления развития конструкции транспортных и транспортно-технологических машин, современные проблемы и направления развития технологий применения транспортных и транспортно-технологических машин, техническое регулирование в сфере эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин;
- 1 курс, 2 семестр: современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, надежность и техническая безопасность транспортных и транспортно-технологических машин.

Дисциплина «Управление техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин» является основополагающей для подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) в рамках государственной итоговой аттестации.

Особенностью дисциплины является направленность на решение как практических вопросов, связанных с эксплуатацией техники на производстве, так и теоретических вопросов, связанных с подходами к определению стратегий поддержания работоспособности ТИТТМ и методик управления техническим состоянием парков подвижного состава.

Рабочая программа дисциплины «Управление техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа, в том числе практическая подготовка 4 часа), её распределение по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	подходы к выбору источников получения информации, возможности поисковых систем Yandex, Google, Mail.ru, Rambler, ЭБС Университета, возможности облачных хранилищ (Яндекс.Диск, Мэйл.ру и аналогов); подходы к выбору информации, необходимой для обоснования актуальности обозначенной проблемы, формулированию целей и задач, а также прогнозированию возможных результатов решения в рамках реализуемого проекта	работать в поисковых системах Yandex, Google, Mail.ru, Rambler, ЭБС Университета, в облачных хранилищах (Яндекс.Диск, Мэйл.ру и аналогах), находить и критически анализировать информацию, в том числе цифровую, необходимую для формулирования цели, задач и обоснования актуальности проекта, выделять базовые составляющие и значимые факторы, влияющие на реализацию проекта	навыками работы с различной информацией, в том числе цифровой, из различных источников, в том числе в облачных хранилищах (Яндекс.Диск, Мэйл.ру и аналогах), нахождением значимых фактов и данных, умением трансформировать данные в концепцию реализации проекта; опытом формулирования актуальности, цели, задач, определением ожидаемых результатов реализации проекта и нахождения возможных сфер их применения
2.	ПКос-1	Способен разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств в агропромышленном комплексе	ПКос-1.4 Способен обеспечивать функционирование систем контроля качества работ то техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин	требования к качеству работ то техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, перечень и назначение локальных нормативных актов организации	проводить контроль качества работ то техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, определять причины отклонение от нормативных требований, изложенных в локальных нормативных актах, фактического уровня качества	навыками контроля качества работ то техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, определения причин несоответствия, формулирования требований к качеству работ в локальных нормативных актах организации

3.	ПКос-2	Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований	ПКос-2.1 Способен к принятию решений о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов	особенности конструкции механизмов и систем наземных транспортно-технологических машин, оказывающих влияние на дорожную безопасность и экологичность, нормативные документы в отношении проведения технического осмотра, правила заполнения диагностических карт	проверять состояние наземных транспортно-технологических машин после технического обслуживания и ремонта, анализировать результаты внедрения или апробации новых технологий	опытом оценки состояния и целостности наземных транспортно-технологических машин после технического обслуживания и ремонта, навыками оценки соответствия наземных транспортно-технологических машин требованиям безопасности дорожного движения и экологическим требованиям
4.	ПКос-3	Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	ПКос-3.1 Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	типовые алгоритмы и методику оценки ресурсов, необходимых для внедрения мер по достижению плановых показателей технического обслуживания, ремонта и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	определять алгоритм достижения и ресурсы, необходимые для внедрения разработанных мер по достижению плановых показателей технического обслуживания и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	практическими навыками разработки алгоритмов достижения плановых показателей, применения методики оценки ресурсов, необходимых для внедрения мер по повышению эффективности работы подразделений, участвующих в техническом обслуживании и ремонте транспортных и транспортно-технологических машин
5.	ПКос-4	Способен разрабатывать и контролировать ведение и актуализацию нормативно-технической документации предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин	ПКос-4.2 Способен осуществлять взаимодействие инженерно-технического персонала с распределением между ними полномочий по разработке нормативно-технической документации предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин	технические и эксплуатационные характеристики транспортных и транспортно-технологических машин; технологии работ по техническому обслуживанию и ремонту наземных транспортно-технологических средств; перечень, назначение и содержание нормативно-технической документации	пользоваться справочными материалами и технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту наземных транспортно-технологических средств; планировать рабочее время, необходимое для проведения работ технического обслуживания и ремонта, делегировать полномочия по разработке или корректированию нормативно-технической документации предприятия сер-	навыками пользования и распределения полномочий инженерно-технического персонала в рамках исполнения требований нормативно-технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту наземных транспортно-технологических средств; способами обработки нормативной информации для разработки организационных мероприя-

					виса;	тий по разработке нормативно-технической документации предприятия сервиса
6.	ПКос-6	Способен выполнять технологическое проектирование и контроль процессов обеспечения работоспособности наземных-транспортно-технологических машин	ПКос-6.3 Способен обеспечить внедрение методов и средств диагностики, технического обслуживания и ремонта новых систем наземных транспортно-технологических машин	правила и стандарты технического обслуживания и ремонта организации-изготовителя наземных транспортно-технологических машин, правила технической эксплуатации дополнительного оборудования, данные оперативно-постовых карт технического осмотра, обслуживания и ремонта, содержащиеся в мультимарочных базах данных, цифровые инструменты управления предприятием технического сервиса	контролировать соблюдение технологии диагностики, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин на соответствие правилам и стандартам технического обслуживания и ремонта организации-изготовителя, разрабатывать и оформлять нормативно-техническую документацию с использованием материалов и технической документации, содержащимися в мультимарочных базах данных Autodata и аналогах, а также программах управления предприятием «Автодилер» и аналогах	опытом использования методов и средств диагностики, навыком анализа выполняемого технологического процесса и его внедрения применительно к наземным транспортно-технологическим машинам, опытом работы в мультимарочных базах данных Autodata и аналогах, а также программах управления предприятием «Автодилер» и аналогах

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час
	всего / в том числе практическая подготовка
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72/4
1. Контактная работа	16,35/4
Аудиторная работа:	16,35/4
<i>в том числе:</i>	
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35
2. Самостоятельная работа (СРС)	55,65
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, текущему и промежуточному контролю и т.д.)</i>	28,65
<i>расчетно-графическая работа (РГР)</i>	18
<i>подготовка к зачету с оценкой</i>	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет с оценкой

4.2 Содержание дисциплины

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ (всего/*)	ПКР	
Раздел 1. Цифровые инструменты оценки показателей деятельности автотранспортных и сервисных предприятий					
Тема 1 «Анализ производственных показателей автотранспортных и сервисных предприятий, программные и аппаратные средства сбора информации»	6/2	-	2/2	-	4
Тема 2 «Цифровые инструменты и методы принятия решений при управлении технической эксплуатацией»	8	-	4	-	4
Раздел 2. Теоретические методы управления технической эксплуатации парков автотранспортных предприятий					
Тема 3 «Теоретические и методологические основы технической эксплуатации»	6/2	-	2/2	-	4
Тема 4 «Влияние качества подвижного состава на эффективность технической эксплуатации»	6	-	2	-	4
Тема 5 «Система технического обслуживания и ремонта как инструмент управления работоспособностью автомобилей»	6	-	2	-	4
Раздел 3. Управление деятельностью автотранспортного предприятия					
Тема 6 «Персонал и эффективность»	6	-	2	-	4

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ (всего/*)	ПКР	
технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин»					
Тема 7 «Направления научно-технического прогресса и перспективы цифровизации технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин»	6,65	-	2	-	4,65
Подготовка расчетно-графической работы	18	-	-	-	18
Подготовка к зачёту с оценкой	9	-	-	-	9
Контактная работа на промежуточном контроле	0,35	-	-	0,35	-
Всего за семестр	72/4	-	16/4	0,35	55,65
Итого по дисциплине	72/4	-	16/4	0,35	55,65

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1. Цифровые инструменты оценки показателей деятельности автотранспортных и сервисных предприятий

Тема 1. Анализ производственных показателей автотранспортных и сервисных предприятий, программные и аппаратные средства сбора информации. Статистические методы анализа. Цели и задачи технической эксплуатации ТиТТМ. Основные производственные показатели автотранспортных предприятий. Основные производственные показатели станций технического обслуживания. Понятие о статистических методах управления эксплуатацией. Методы анализа показателей автотранспортных и сервисных предприятий. Методы сбора и обработки информации.

Тема 2. Цифровые инструменты и методы принятия решений при управлении технической эксплуатацией. Понятие о целевой функции и методах принятия решений. Оценка фактора времени при реализации программ и мероприятий. Выбор и ранжирование факторов, сравнение вариантов решений. Последовательность выполнения программ и распределение ресурсов. Методы принятия решений в условиях недостатка информации. Уточнение информации о состоянии системы. Моделирование при сравнении вариантов и принятии решений. Принципы программно-целевого управления. Дерево целей и дерево систем технической эксплуатации и их роли в транспортном комплексе. Понятие и основные особенности научно-технического прогресса

Раздел 2. Теоретические методы управления технической эксплуатации парков автотранспортных предприятий

Тема 3. Теоретические и методологические основы технической эксплуатации. Методологические принципы и аппарат технической эксплуатации. Прогнозирование при управлении технической эксплуатацией и надежностью автомобилей. Классификация и решение задач технической эксплуатации.

Тема 4. Влияние качества подвижного состава на эффективность технической эксплуатации. Роль и значение подвижного состава для технической эксплуатации. Надежность подвижного состава. Управление возрастной структурой транспортных и транспортно-технологических машин.

Тема 5. Система технического обслуживания и ремонта как инструмент управления работоспособностью автомобилей. Стратегии обеспечения работоспособности. Методы определения нормативов и формирования структуры системы ТО и ремонта. Учет условий эксплуатации при управлении надежностью и технической эксплуатацией. Опыт применения и перспективы совершенствования системы ТО и ремонта.

Раздел 3. Управление деятельностью автотранспортного предприятия

Тема 6. Персонал и эффективность технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. Общая характеристика персонала инженерно-технической службы. Влияние профессионального мастерства ремонтных рабочих и водителей на эффективность технической эксплуатации.

Тема 7. Направления научно-технического прогресса и перспективы цифровизации технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. Этапы формирования программы научно-технических преобразований. Опыт построения и применения моделей управления и оценки эффективности технической эксплуатации. Опыт и перспективы работы ИТС. Научно-технический прогресс и перспективы развития моделей управления надежностью и технической эксплуатацией.

4.3 Практические занятия

В рамках изучения дисциплины «Управление техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин» предусмотрено проведение к сожалению только лишь практических занятий в которых рассматриваются прикладные вопросы, связанные с методами управления технической эксплуатацией подвижного состава автотранспортных предприятий с учетом вариации производственных и природно-климатических условий.

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов*
Раздел 1. Цифровые инструменты оценки показателей деятельности автотранспортных и сервисных предприятий				6/2
Тема 1 «Анализ производственных показателей автотранспортных и сервисных предприятий, программные и аппаратные средства сбора информации»	Практическое занятие № 1 (практическая подготовка) «Производственные показатели автотранспортных и сервисных предприятий. Постановка целей предприятия по данным его работы на основе обработки и анализа статистических данных по надежности транспортных и транспортно-технологических машин на предприятии»	УК-2.2; ПКос-1.4; ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-4.2; ПКос-6.3	устный опрос	2/2

№ темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов*
Тема 2 «Цифровые инструменты и методы принятия решений при управлении технической эксплуатацией»	Практическое занятие № 2 «Методы принятия решений при управлении технической эксплуатацией. Выбор и ранжирование факторов. Методы принятия решений в условиях недостатка информации»	УК-2.2; ПКос-1.4; ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-4.2; ПКос-6.3	устный опрос	2
	Практическое занятие № 3 «Моделирование при сравнении вариантов и принятии решений»	УК-2.2; ПКос-1.4; ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-4.2; ПКос-6.3	устный опрос	2
Раздел 2. Теоретические методы управления технической эксплуатации парков автотранспортных предприятий				6
Тема 3 «Теоретические и методологические основы технической эксплуатации»	Практическое занятие № 4 (практическая подготовка) «Теоретические и методологические основы технической эксплуатации. Разработка прогнозов работы парков при управлении технической эксплуатацией»	УК-2.2; ПКос-1.4; ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-4.2; ПКос-6.3	устный опрос	2/2
Тема 4 «Влияние качества подвижного состава на эффективность технической эксплуатации»	Практическое занятие № 5 «Оценка качества подвижного состава и ее влияние на эффективность технической эксплуатации. Анализ надежности подвижного состава предприятия и разработка программы управления возрастной структурой парка»	УК-2.2; ПКос-1.4; ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-4.2; ПКос-6.3	устный опрос, деловая игра	2
Тема 5 «Система технического обслуживания и ремонта как инструмент управления работоспособностью автомобилей»	Практическое занятие № 6 «Система технического обслуживания и ремонта как инструмент управления работоспособностью автомобилей. Определение нормативов и структура системы ТО и ремонта»	УК-2.2; ПКос-1.4; ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-4.2; ПКос-6.3	устный опрос	2
Раздел 3. Управление деятельностью автотранспортного предприятия				4
Тема 6 «Персонал и эффективность технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин»	Практическое занятие № 7 «Персонал и эффективность технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. Анализ эффективности работы персонала и разработка программы управления эффективностью работы персонала»	УК-2.2; ПКос-1.4; ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-4.2; ПКос-6.3	устный опрос, деловая игра	2

№ темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов*
Тема 7 «Направления научно-технического прогресса и перспективы цифровизации технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин»	Практическое занятие № 8 «Направления научно-технического прогресса и перспективы цифровизации технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. Разработка программы развития автотранспортного предприятия (на материалах предприятий)»	УК-2.2; ПКос-1.4; ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-4.2; ПКос-6.3	устный опрос, деловая игра	2

* в том числе практическая подготовка

Описание вопросов, предлагаемых студентам для самостоятельного обучения представлено в таблице 5.

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Цифровые инструменты оценки показателей деятельности автотранспортных и сервисных предприятий		
1.	Тема 1 «Анализ производственных показателей автотранспортных и сервисных предприятий, программные и аппаратные средства сбора информации»	Основные производственные показатели автотранспортных предприятий. Основные производственные показатели станций технического обслуживания. Понятие о статистических методах управления эксплуатацией. Методы анализа показателей автотранспортных и сервисных предприятий. Методы сбора и обработки информации. (УК-2.2; ПКос-1.4; ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-4.2; ПКос-6.3)
2.	Тема 2 «Цифровые инструменты и методы принятия решений при управлении технической эксплуатацией»	Цели и задачи технической эксплуатации ТиТТМ. Принципы программно-целевого управления. Дерево целей и дерево систем технической эксплуатации и их роли в транспортном комплексе. Понятие и основные особенности научно-технического прогресса. Понятие о целевой функции и методах принятия решений. Оценка фактора времени при реализации программ и мероприятий. Выбор и ранжирование факторов, сравнение вариантов решений. Последовательность выполнения программ и распределение ресурсов. Методы принятия решений в условиях недостатка информации. Уточнение информации о состоянии системы. Моделирование при сравнении вариантов и принятии решений (УК-2.2; ПКос-1.4; ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-4.2; ПКос-6.3)
Раздел 2. Теоретические методы управления технической эксплуатации парков автотранспортных предприятий		
3.	Тема 3 «Теоретические и методологические основы технической эксплуатации»	Методологические принципы и аппарат технической эксплуатации. Прогнозирование при управлении технической эксплуатацией и надежностью автомобилей. Классификация и решение задач технической эксплуатации (УК-2.2; ПКос-1.4; ПКос-

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		2.1; ПКос-3.1; ПКос-4.2; ПКос-6.3)
4.	Тема 4 «Влияние качества подвижного состава на эффективность технической эксплуатации»	Роль и значение подвижного состава для технической эксплуатации. Надежность подвижного состава. Управление возрастной структурой транспортных и транспортно-технологических машин (УК-2.2; ПКос-1.4; ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-4.2; ПКос-6.3)
5.	Тема 5 «Система технического обслуживания и ремонта как инструмент управления работоспособностью автомобилей»	Стратегии обеспечения работоспособности. Методы определения нормативов и формирования структуры системы ТО и ремонта. Учет условий эксплуатации при управлении надежностью и технической эксплуатацией. Опыт применения и перспективы совершенствования системы ТО и ремонта. (УК-2.2; ПКос-1.4; ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-4.2; ПКос-6.3)
Раздел 3. Управление деятельностью автотранспортного предприятия		
6.	Тема 6 «Персонал и эффективность технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин»	Общая характеристика персонала инженерно-технической службы. Влияние профессионального мастерства ремонтных рабочих и водителей на эффективность технической эксплуатации (УК-2.2; ПКос-1.4; ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-4.2; ПКос-6.3)
7.	Тема 7 «Направления научно-технического прогресса и перспективы цифровизации технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин»	Этапы формирования программы научно-технических преобразований. Опыт построения и применения моделей управления и оценки эффективности технической эксплуатации. Опыт и перспективы работы ИТС. Научно-технический прогресс и перспективы развития моделей управления надежностью и технической эксплуатацией. (УК-2.2; ПКос-1.4; ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-4.2; ПКос-6.3)

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Управление техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин» в совокупности с традиционной (объяснительно-иллюстративной) технологией обучения используются элементы современных технологий.

Для организации процесса освоения студентами дисциплины используются следующие формы теоретического и практического обучения, соответствующие традиционной (объяснительно-иллюстративной) и современной (проблемного обучения) технологиям:

- основные формы теоретического обучения: индивидуальные и групповые консультации;
- основные формы практического обучения: практические занятия, включающие практическую подготовку;
- дополнительные формы организации обучения: контрольная работа и самостоятельная работа студентов.

В рамках учебного курса предусмотрена инновационная деятельность, имитирующая реальную работу специалистов на автотранспортных предприятиях. Также предусмотрены встречи с представителями российских компаний, осуществляющих техническую эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин на автотранспортных предприятиях.

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Оценка качества подвижного состава и ее влияние на эффективность технической эксплуатации. Анализ надежности подвижного состава предприятия и разработка программы управления возрастной структурой парка	ПЗ проблемное обучение (деловая игра)
2.	Персонал и эффективность технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. Анализ эффективности работы персонала и разработка программы управления эффективностью работы персонала	ПЗ проблемное обучение (деловая игра)
3.	Направления научно-технического прогресса и перспективы цифровизации технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. Разработка программы развития автотранспортного предприятия (на материалах предприятий)	ПЗ проблемное обучение (деловая игра)

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра.

Текущий контроль знаний студентов в рамках дисциплины «Управление техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин» может представлять собой: устный опрос; проверку деятельности в рамках деловых игр; проверку выполнения элементов расчетно-графической работы; контроль самостоятельной работы студентов.

При текущем контроле успеваемости акцент делается на установлении подробной, реальной картины студенческих достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени. В рамках каждого из данных типов контроля (аттестации) могут быть задействованы разные виды контроля. Основным видом контроля является устный опрос.

6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

В рамках обучения по дисциплине «Управление техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин» предусмотрено выполнение расчетно-графической работы, связанной с определением характеристик производственно-технической базы и ресурсов ИТС предприятий, обслуживающих транспортные и транспортно-технологические машины.

Выполнение расчетно-графической работы рекомендуется осуществлять по материалам действующего предприятия (предпочтительно на материалах предприятия, рассмотренного студентом в рамках выполнения выпускной квалификационной работы на предыдущей ступени обучения) или с использованием условного варианта. Вариант работы формируется индивидуально, включает данные о составе парка машин рассматриваемого предприятия (условного предприятия если задается вариантом), дорожных и климатических условиях работы подвижного состава, статистических данных о характеристиках текущей деятельности и целях, ставящихся в рамках рассмотрения этого парка машин.

Расчетно-графическая работа может содержать следующие задания в зависимости от набора информации, находящейся в распоряжении студента:

1. По зафиксированному времени выполнения технологической операции найти среднее арифметическое, медиану, моду и выборочное стандартное отклонение; определить границы двухсторонних доверительных интервалов для математического ожидания и дисперсии с надежностью 0,95 и 0,9 соответственно

2. По результатам контроля величины износа детали найти среднее арифметическое, медиану, моду и выборочное стандартное отклонение, а также верхние границы 95% доверительных интервалов для математического ожидания и дисперсии

3. По приведенным данным о количестве автомобилей обслуженных на линии технического обслуживания необходимо построить гистограмму, полигон накопленных частот, а также найти среднее значение, медиану, моду и выборочное стандартное отклонение.

4. По приведенным данным априорного ранжирования факторов, влияющих на параметр определить сумму рангов, с помощью коэффициента конкордации оценить степень согласованности мнений экспертов, построить априорную диаграмму рангов.

Примерный перечень вопросов выносимых на текущую аттестацию (устный опрос):

Тема 1. Анализ производственных показателей автотранспортных и сервисных предприятий, программные и аппаратные средства сбора информации.

1. Какими свойствами должна обладать информация, используемая для анализа показателей эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин?
2. Что может быть источником информации
3. Какие способы сбора информации используют для анализа показателей эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин?
4. Поясните суть понятия «качество автомобиля».
5. Что относится к основным технико-экономическим свойствам автомобиля?

6. Какие показатели качества применяются при анализе технической эксплуатации автомобилей
7. Какие закономерности характеризуют изменение таких свойств автомобиля как производительность и работоспособность?
8. В каких случаях в технической эксплуатации автомобилей используют нормальный закон распределения?
9. В каких случаях в технической эксплуатации автомобилей используют закон распределения Вейбулла?
10. В каких случаях в технической эксплуатации автомобилей используют экспоненциальный закон распределения?

Тема 2 «Цифровые инструменты и методы принятия решений при управлении технической эксплуатацией»

1. Какие задачи решает ранжирование факторов?
2. Какие методы применяют для ранжирования факторов?
3. В чем состоит суть метода экспертных оценок?
4. В чем состоит суть метода самооценки?
5. В чем состоит суть метода последовательных предпочтений?
6. В чем состоит суть метода парных сравнений?
7. В чем состоит метод Дельфи?
8. Какие этапы включает множественный регрессионный анализ факторов?
9. Какие этапы включает процесс принятия решений?
10. Какие методы используют для принятия решений?
11. Какие факторы учитываются при оценке эффективности принятых решений по управлению автотранспортным предприятием.
12. Применение теории игр при принятии решений.
13. Принцип построения платежной матрицы игры.
14. Методы уточнения информации о состоянии системы
15. Каково значение моделирования при принятии решений по управлению автотранспортным предприятием?
16. Что такое модель?
17. Какие методы моделирования существуют?
18. Какие методы моделирования наиболее предпочтительны при решении технологических и организационных задач в условиях действия множества факторов.
19. Раскройте суть имитационного моделирования.
20. Какие этапы включает процесс имитации?

Тема 3 «Теоретические и методологические основы технической эксплуатации»

1. Что такое прогноз и каково его значение?
2. Основные классификационные признаки прогнозов.
3. Приведите классификацию прогнозов по видам.
4. Приведите классификацию прогнозов по горизонтали.
5. Приведите классификацию прогнозов по масштабам.
6. Приведите классификацию прогнозов по способам формирования параметров.
7. Что включает структура сценария развития технической эксплуатации автомобильного парка?
8. Каково назначение и особенности формирования долгосрочных прогнозов?
9. Каково назначение и особенности формирования среднесрочных прогнозов?

10. Каково назначение и особенности формирования краткосрочных прогнозов?

Тема 4 «Влияние качества подвижного состава на эффективность технической эксплуатации»

1. Поясните суть понятия «надежность»
2. Поясните суть понятия «безотказность»
3. Поясните суть понятия «долговечность»
4. Поясните суть понятий «эксплуатационная технологичность» и «ремонтно-пригодность»
5. Поясните суть понятия «сохраняемость»
6. Какие данные необходимо собирать и анализировать для оценки уровня эксплуатационной надежности?
7. Какие данные необходимо собирать и анализировать для оценки стабильности показателей надежности автомобилей?
8. На какие характеристики автотранспортного предприятия может влиять уровень эксплуатационной надежности подвижного состава автотранспортного предприятия?
9. Что такое возрастная структура парка?
10. На какие характеристики автотранспортного предприятия может влиять возрастная структура парка?
11. Как определяется коэффициент пополнения?
12. Как определяется коэффициент списания?
13. В чем состоят закономерности формирования парков?
14. Что такое «жизненный цикл автомобиля»?
15. Методика расчета возрастной структуры парка при дискретном списании автомобилей.
16. Методика расчета возрастной структуры парка при случайном списании автомобилей.

Тема 5 «Система технического обслуживания и ремонта как инструмент управления работоспособностью автомобилей»

1. В чем состоит задача системы ТО и ремонта автомобилей?
2. Перечислите стратегии обеспечения работоспособности.
3. Какие факторы обуславливают структуру системы ТО и ремонта автомобилей?
4. Методика учета условий эксплуатации при корректировании нормативов системы ТО и ремонта автомобилей.
5. Перечислите основные этапы и принципы совершенствования системы ТО и ремонта автомобилей.

Тема 6 «Персонал и эффективность технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин»

1. Какова структура персонала на автотранспортном предприятии?
2. Кого относят к персоналу инженерно-технической службы предприятия?
3. В чем состоит специфика влияния персонала на эффективность работы предприятия?
4. На какие показатели влияет уровень квалификации водителей?
5. На какие показатели влияет уровень квалификации ремонтных рабочих?
6. Какие требования предъявляются к специалисту на автотранспортном предприятии?

7. Какие качества считаются приоритетными применительно к работникам инженерно-технической службы?
8. Какие задачи входят в сферу деятельности специалиста инженерно-технической службы?
9. Что такое потенциальный ресурс специалиста?
10. Из каких составляющих складывается бюджет времени и внимания специалиста инженерно-технической службы?

Тема 7 «Направления научно-технического прогресса и перспективы цифровизации технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин»

1. Какие статистические данные о работе автотранспортного предприятия необходимы для разработки программы работы инженерно-технической службы предприятия
2. Перечислите основные этапы обработки статистических данных о работе автотранспортного предприятия
3. Перечислите основные этапы совершенствования работы инженерно-технической службы предприятия
4. Какие статистические данные о работе автотранспортного предприятия необходимы для формирования программы его развития
6. Перечислите основные этапы обработки статистических данных о работе автотранспортного предприятия
7. Перечислите основные элементы программы развития автотранспортного предприятия.

6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. При этом знания и умения студента не обязательно подвергаются контролю заново; промежуточная аттестация может проводиться по результатам текущего контроля. Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой.

Примерный перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой) включает следующие:

1. Методы анализа производственных показателей АТП
2. Цели и задачи технической эксплуатации ТИТТМ.
3. Принципы программно-целевого управления.
4. Дерево целей и дерево систем технической эксплуатации и их роли в транспортном комплексе.
5. Понятие и основные особенности научно-технического прогресса.
6. Понятие о целевой функции и методах принятия решений.
7. Оценка фактора времени при реализации программ и мероприятий.
8. Выбор и ранжирование факторов, сравнение вариантов решений.
9. Последовательность выполнения программ и распределение ресурсов.
10. Методы принятия решений в условиях недостатка информации.
11. Уточнение информации о состоянии системы.

12. Моделирование при сравнении вариантов и принятии решений.
13. Методологические принципы и аппарат технической эксплуатации.
14. Прогнозирование при управлении технической эксплуатацией и надежностью автомобилей.
15. Классификация и решение задач технической эксплуатации.
16. Роль и значение подвижного состава для технической эксплуатации.
17. Надежность подвижного состава.
18. Управление возрастной структурой транспортных и транспортно-технологических машин.
19. Стратегии обеспечения работоспособности.
20. Методы определения нормативов и формирования структуры системы ТО и ремонта.
21. Учет условий эксплуатации при управлении надежностью и технической эксплуатацией.
22. Опыт применения и перспективы совершенствования системы ТО и ремонта.
23. Общая характеристика персонала инженерно-технической службы.
24. Влияние профессионального мастерства ремонтных рабочих и водителей на эффективность технической эксплуатации.
25. Научно-технический прогресс и перспективы развития моделей управления надежностью и технической эксплуатацией.

Критерии выставления оценок во время зачета с оценкой представлены в таблице 7.

Таблица 7

Критерии выставления оценок на зачете с оценкой

Оценка	Критерии оценивания
<p>Высокий уровень «5» (отлично)</p>	<p>оценку «отлично» заслуживает студент, глубоко и прочно освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, излагающий его исчерпывающе, последовательно, системно и логически стройно; не затрудняется с ответом при видоизменении задания; справляется с нестандартными задачами, вопросами и другими видами применения знаний; при изложении материала владеет терминологией и символикой изучаемой дисциплины; показывает разносторонние знания основной и дополнительной литературы; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</p>
<p>Средний уровень «4» (хорошо)</p>	<p>оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и логически правильно излагающий теоретический материал, не допускающий существенных неточностей в ответе на вопрос; владеющий терминологией и символикой изучаемой дисциплины при изложении материала; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой дисциплины; обладающий основными профессиональными компетенциями; в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний)</p>

Оценка	Критерии оценивания
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « удовлетворительно » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал только по обязательному минимуму содержания предмета, определенному программой дисциплины; знания основной литературы, рекомендованной программой, отрывочны и не системны. Студент допускает неточности в ответе, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала, четкость и убедительность ответа выражена слабо, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « неудовлетворительно » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; не показал правильного понимания существа экзаменационных вопросов; не знает значительной части основного материала; допускает принципиальные ошибки при выполнении типовых практических заданий, основная литература по проблемам курса не усвоена, практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, не сформированы

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Дидманидзе О.Н, Солнцев А.А., Митягин Г.Е. Техническая эксплуатация автомобилей. Учебник. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 565 с. (120 экз.)
2. Автомобильные перевозки: учебник. (под. ред. проф. Дидманидзе О.Н.). – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 564 с. (20 экз.)
3. Саньков В.М. Основы эксплуатации транспортных и технологических машин и оборудования : учеб. пособие для вузов / В.М.Саньков, В.А.Евграфов, Н.И.Юрченко. – М.: Колос, 2001. – 254 с. (31 экз.)

7.2 Дополнительная литература

1. Яблоков, А. С. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования / А. С. Яблоков. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2017. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97177> (дата обращения: 26.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Дидманидзе О.Н., Митягин Г.Е., Карев А.М. Ресурсосбережение на автомобильном транспорте. Учебное пособие. – М.: УМЦ «Триада», 2014. – 155 с. <http://elib.timacad.ru/dl/full/s17012022-34.pdf/info>
3. Щелоков, С. В. Производственно-техническая инфраструктура транспортного предприятия : учебно-методическое пособие / С. В. Щелоков, М. В. Ляшенко. — Новосибирск : СГУПС, 2020. — 83 с. — ISBN 978-5-00148-121-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —

URL: <https://e.lanbook.com/book/164607> (дата обращения: 26.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Цифровая экономика и реиндустриализация производства : учебное пособие : в 2 частях / Ю. А. Антохина, А. Г. Варжапетян, Е. Г. Семенова, М. С. Смирнова. – Санкт-Петербург: ГУАП, 2019 – Часть 1: Развитие цифровой экономики и технологии реиндустриализации – 2019. – 253 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/165246> (дата обращения: 26.03.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Рындина, С. В. Цифровая трансформация бизнеса: использование аналитики на основе больших данных : учебное пособие / С. В. Рындина. – Пенза: ПГУ, 2019. – 182 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/162301> (дата обращения: 26.03.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Сухарева, С. В. Разработка программ инновационного развития грузовых автотранспортных предприятий: учебное пособие / С. В. Сухарева. – Омск: Си-БАДИ, 2020. – 103 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/163764> (дата обращения: 26.03.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.3 Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 27.002-2015 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения.

2. ГОСТ 20911-89 Техническая диагностика. Термины и определения.

3. ГОСТ 27.310-95 Надежность в технике. Анализ видов, последствий и критичности отказов. Основные положения.

4. ГОСТ 33997-2016 Колесные транспортные средства. Требования к безопасности в эксплуатации и методы проверки

5. ГОСТ 18322-2016 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения

6. ОСТ 37.001.082-92. Подготовка предпродажная легковых автомобилей.

7. РД 37.001.268-99. Рекомендации по предпродажной подготовке грузовых автомобилей и автобусов.

8. РД 37.009.026-92. Положение о техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств, принадлежащих гражданам (легковые и грузовые автомобили, автобусы, минитрактора)

9. Р 3112199-0240-84. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта

10. Правила оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств. Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 11.04.2001 № 290 (с изменениями на 31 января 2017 года)

11. Правила проведения технического осмотра транспортных средств. Утверждены Постановлением Правительства РФ от 5 декабря 2011 года № 1008 «О проведении технического осмотра транспортных средств» (редакция от 12.02.2018 года)

12. РД-200-РСФСР-15-0179-83. Руководство по организации технологического

процесса работы службы технического контроля АТП и объединений

13. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности колесных транспортных средств. ТР ТС 018/2011 (с изменениями на 11 июля 2016 года)

14. ГОСТ 2.051-2013 ЕСКД. Электронные документы. Общие положения.

15. ГОСТ 2.601-2013 ЕСКД. Эксплуатационные документы

16. Р 50.1.029-2001 Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Интерактивные электронные технические руководства. Общие требования к содержанию, стилю и оформлению.

17. Р 50.1.029-2001 Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Интерактивные электронные технические руководства. Требования к логической структуре базы данных и других

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Для самостоятельного выполнения расчетно-графической работы по дисциплине «Управление техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин» используются методические рекомендации по планированию деятельности предприятий транспортного профиля, а также определению характеристик производственно-технической базы и ресурсов ИТС предприятий, обслуживающих транспортные и транспортно-технологические машины.

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

Для проведения аудиторных занятий, а также самостоятельной работы в рамках дисциплины «Управление техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин» можно использовать учебные и справочные ресурсы, размещенные в сети Интернет:

<http://www.library.timacad.ru> (открытый доступ)

https://portal.timacad.ru/company/personal/user/15739/disk/path/УТС-ТТМ_/ (для зарегистрированных пользователей)

<http://www.academia-moscow.ru/catalogue> (открытый доступ)

<http://znanium.com/bookread> (открытый доступ)

<https://e.lanbook.com/book> (открытый доступ)

<http://www.zr.ru> (открытый доступ)

<http://www.autostat.info> (открытый доступ)

<https://dikipedia.ru> (открытый доступ)

<http://docs.cntd.ru> (открытый доступ)

<https://www.launchrus.ru/site/assets/files/> (открытый доступ)

https://www.autel-russia.ru/service_and_support (открытый доступ)

<https://colab.research.google.com> (открытый доступ)

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Специальных требований к программному обеспечению учебного процесса не предусмотрено. При проведении различных практических занятий и самостоятельной работы достаточно возможностей типовых программ, поставляемых вместе с компьютерной техникой (Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel и другие), а также стандартных Internet-браузеров).

Таблица 7

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы
1	Раздел 1. Цифровые инструменты оценки показателей деятельности автотранспортных и сервисных предприятий	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint Jupyter Notebook, Statistica, Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom	Оформительская Презентация Обработка данных Контрольные Коммуникационные
2	Раздел 2. Теоретические методы управления технической эксплуатации парков автотранспортных предприятий	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint Microsoft Office Excel Autel Diagnostics, Launch Tech Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom	Оформительская Презентация Обработка данных Диагностические Контрольные Коммуникационные
3	Раздел 3. Управление деятельностью автотранспортного предприятия	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint, Miro Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom	Оформительская Презентация Контрольные Коммуникационные

Для повышения наглядности практических занятий возможно использование видеоматериалов по организации выполнения технологических процессов технического обслуживания, диагностирования и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, методам управления работой автотранспортных предприятий.

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

Сведения о необходимом технологическом оборудовании и специализированных аудиториях приведены в таблице 8.

Таблица 8

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием (26/232)	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттеста-

	<p>ции, занятий практического типа: доска аудиторная 3-х элем. - 1 шт., комплект стендов по устройству легкового автомобиля - 1 шт., проектор - 1 шт., световое оборудование базовый комплект «Дорожные знаки», -1 шт., стенд системы управления - 1 шт., стенд схема газобалон. устан. автомоб. - 1 шт., стол компьютерный -1 шт., экран - 1 шт., экран на штативе - 1 шт., стулья - 75 шт., стол ученический 2-х местный - 38 шт., стол, стул преподавателя -1 шт.</p>
Компьютерный класс (26/228а)	<p>Аудитория для проведения занятий семинарского типа, проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы: видеомэгафон - 1 шт., видеопроектор BE - 1 шт.; доска аудиторная ДН-38 - 1 шт.; журнальный стол - 1 шт.; доска настенная 3-элементная - 1 шт.; компьютер в комплекте - 1 шт. *; компьютер - 10 шт.*; кресло офисное. - 1 шт., монитор-1 шт., монитор ЖК LG - 12 шт. *; монитор УАМА - 1 шт.; стол эргономичный - 1 шт., телевизор 5695 - 1 шт.; стулья - 22 шт. *, стол-12 шт. *, стол, стул преподавателя -1 шт., антивирусная защита Касперского, Windows, Microsoft Office</p>
Лаборатория (26 корп./107)	<p>Аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: учебно-методический комплекс (УМК) «Диагностика, электрических и электронных систем автомобилей»*, учебно-методический комплекс «Диагностика, обслуживание и ремонт дизельных автомобилей с системой COMMON RAIL»*, доска магнитно-маркерная – 1 шт., стол инструментальный – 2 шт., стул ученический – 11 шт., стол, стул преподавателя - 1 шт.</p>
Лаборатория (26 корп./110)	<p>Аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект оборудования «Лаборатория электромобиль» (410124000603294)*, стол инструментальный – 1 шт., стол электромонтажника - 1 шт., столешница – 3 шт., стулья – 2 шт.</p>
Лаборатория (26 корп./226)	<p>Аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: лаборатория «Устройство и обслуживание систем современных автомобилей» (комплект)*, монитор - 1 шт., стол - 2 шт., тумба к столу Гриндо -1 шт., экран мобильный -1 шт., шкаф - 1 шт., шкаф закрытый со стеклом -1 шт., стул черный - 1 шт., ученическая парта - 4 шт., стул металлический - 7 шт.</p>
Центральная научная библиотека име-	<p>Помещения для самостоятельной работы – аудито-</p>

ни Н.И. Железнова	рии для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия: 9 читальных залов, организованных по принципу открытого доступа и оснащенных Wi-Fi и Интернет-доступом, в том числе 5 компьютеризированных читальных залов.
Общежитие №4.	Комната для самоподготовки

* оборудование используется для практической подготовки

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторная и внеаудиторная) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- практические занятия, включая практическую подготовку (занятия семинарского типа);
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Пропуски аудиторных занятий не рекомендуются. Студент, пропустивший занятия обязан пояснить причину своего отсутствия и в зависимости от вида пропущенного занятия должен самостоятельно подготовить и представить на проверку материал, выбывший из-за пропуска, дополнительно представив его в виде краткого устного сообщения в рамках темы пропущенной лекции или ответив на контрольные вопросы в отдельно отведенное время при пропуске практического занятия..

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Основу теоретического обучения студентов-магистрантов в рамках этого курса составляют только лишь практические занятия. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах практической реализации методов обеспечения работоспособного технического состояния в условиях предприятий технического сервиса и предприятиях эксплуатирующих собственный парк автомобилей и управлением этими процессами в условиях транспортных и сервисных предприятий. На занятиях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств.

На занятиях частично излагается теоретический материал: даются термины и определения, обосновывается необходимость четкой организации и строгого соблюдения технологических процессов ТО и ТР в организациях, эксплуатирующих автомобили и оказывающих услуги в сфере технического сервиса. Рассматриваются научные подходы к совершенствованию методов обеспечения работоспособного технического состояния, а также технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта и их влияние на результативность эксплуатации парка автомобилей или эффективность работы предприятий технического сервиса. Рассматривается влияние технологического оборудования, а также организационных и планировочных решений на эффективность технологических процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Представляются принципиальные схемы технологических процессов, их влияние на потребность в оснащении технологическим оборудованием и обеспеченность в производственных помещениях. Представляются приемы использования технологического оборудования, включая контрольно-диагностическое оборудование, оборудование для выполнения уборочно-моечных работ, оборудование для разборочно-сборочных работ, смазочно-заправочное оборудование, оборудование для проведения кузовных и малярных работ, подъемно-смотровое и подъемно-транспортное оборудование, шиномонтажное и шино-ремонтное оборудование, передвижные мастерские и мобильные станции для ТО и ТР, даются организационные особенности его использования в рамках технологических процессов ТО и ремонта и основы определения потребного количества.

Проведение занятий целесообразно сопровождать демонстрацией презентаций, видеоклипов и т.п. Для этого в аудитории рекомендуется иметь проекционное оборудование, интерактивную доску и т.п.

Излагаемый материал может показаться студентам сложным, поскольку включает знания, почерпнутые преподавателем из различных естественно-научных дисциплин, науки и техники. Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, формулы и т.д.), которые использует преподаватель. Лекционное занятие должно быть содержательным, проблемным, диалоговым, интересным, эффективным, отличаться новизной рассмотрения учебных вопросов.

По наиболее сложным проблемам учебной дисциплины посвящены практические занятия, в том числе практическая подготовка. Их главной задачей является углубление и закрепление теоретических знаний у студентов, формирование и развитие у них умений и навыков применения знаний для успешного решения задач. Практическое занятие проводится в соответствии с планом. В плане указываются тема, время, место, цели и задачи занятия, обсуждаемые вопросы. Подготовка студентов к практическому занятию включает:

- заблаговременное ознакомление с планом занятия;

- изучение рекомендованной литературы;
- подготовку доклада (при необходимости) по указанию преподавателя;
- освоение своей роли как участника деловой игры.

При проведении практических занятий уделяется особое внимание заданиям, предполагающим не только воспроизведение студентами знаний, но и направленных на развитие у них практических умений и навыков, а так же творческого мышления, научного мировоззрения, профессиональных представлений и способностей.

Студент должен быть готов к устным опросам на практических занятиях. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами по темам практических занятий. Попуски аудиторных занятий не рекомендуются.

Самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям по рекомендуемой литературе, изучение дополнительной литературы, дополнительное конспектирование некоторых тем предмета, подготовку докладов и сообщений на секции научной конференции, выполнение контрольной работы. При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность изучения основной и дополнительной литературы, конспекта лекций, а также выполнения домашних заданий. В период изучения литературных источников необходимо также вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями.

Практические занятия целесообразно проводить в интерактивной форме или в форме практической подготовки. Для этого предложить студентам решить индивидуальные задания. Эффективно при этом использовать имеющееся на кафедре оборудование и рабочие места. Преподаватель оценивает решения и проводит анализ результатов.

Для подготовки к аудиторным занятиям можно рекомендовать современные программные продукты: для подготовки презентационного материала – Canva.com, Microsoft Office PowerPoint и их аналоги; для подготовки контрольных заданий различных видов – Quizlet, Learnis, Kahoot.com и другие; для работы в онлайн формате – Яндекс.Телемост, Zoom и их аналоги.

Непосредственно на практических занятиях рекомендуется использовать цифровые средства диагностики автомобилей Autel Diagnostics, Launch Tech, Torque и другие, предустановленные на мобильные устройства студентов; для обработки и визуализации экспериментальных данных или сведений из специализированных баз – Jupyter Notebook, Google Colab, Tableau, Microsoft Office Excel и другие онлайн и офлайн программные продукты.

Для этого кафедре следует обеспечить преимущественно сертифицированное программное обеспечение и проверенное и испытанное оборудование для всех форм занятий по дисциплине.

Для эффективного проведения практических занятий по дисциплине кафедре целесообразно разработать рабочую тетрадь с изложением всех элементов учебного процесса (тематического плана дисциплины, описания практических занятий, индивидуальных контрольных заданий и др.), а также предусмотреть возможность использования онлайн-досок типа Jamboard, Padlet и их аналогов.

Одной из форм применения программного обеспечения является размещение электронных учебных пособий, контрольных заданий и примерных вопросов на информационном портале «Тимирязевка» с созданием соответствующего раздела по дисциплине на виртуальном диске.

Для успешного аудиторного и самостоятельного изучения дисциплины на занятиях целесообразно информировать студентов о наличии и возможности использования различных отраслевых баз данных, информационно-справочных и поисковых ресурсов по средствам формирования производственно-технической инфраструктуры предприятий, техническому сервису в агропромышленном комплексе и на автомобильном транспорте.

Преподавание дисциплины основано на максимальном использовании активных форм обучения и самостоятельной работы студентов. Для этого используются методические рекомендации, позволяющие студентам под руководством преподавателей (путём онлайн и офлайн консультаций) самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям. Рекомендуется посещение автомобильных, автообслуживающих, промышленных, экологических и агропромышленных выставок с последующей групповой дискуссией по результатам посещения.

Формой проверки знаний в конце курса является зачет с оценкой, который должен оценить работу студента, выявить уровень полученных им теоретических знаний и развития творческого мышления, наличие навыков самостоятельной работы и умение применять полученные знания на практике.

Зачет с оценкой сдается в период зачетной недели. Форму проведения зачета с оценкой (устно, письменно) определяет преподаватель по согласованию с заведующим кафедрой.

Устный зачет с оценкой проводится по предварительно запланированным вопросам. Перечень вопросов, выносимых на зачет с оценкой, доводится преподавателем до студентов не позднее, чем за десять дней до начала зачетной недели.

На зачет с оценкой студент должен явиться с зачетной книжкой, которую предъявляет в начале зачета с оценкой преподавателю, а также с ручкой и листом бумаги для письменного ответа.

Подготовка к ответу составляет не более 40 минут.

Во время зачета с оценкой преподаватель может задавать дополнительные вопросы с целью выяснения качественного уровня освоения учебного курса. При проведении зачета с оценкой могут быть использованы технические средства, программы данного курса, справочная литература. Основой для определения итогов зачета с оценкой служит уровень усвоения студентом материала, предусмотренного учебной программой данной дисциплины.

Преподаватель не имеет права принимать зачет с оценкой без зачетной ведомости и зачетной книжки.

Программу разработал:

Митягин Григорий Евгеньевич, к.т.н., доцент

(подпись)