

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт машиностроения и автомобильного транспорта
(Наименование института)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ
(наименование дисциплины)

направление подготовки / специальность

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

Автомобильный сервис
(направленность (профиль) подготовки))

г. Владимир

2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Повышение уровня автомобилизации жизни общества в современных условиях требует от специалиста в области автомобильного транспорта постоянной и быстрой адаптации к условиям технической эксплуатации автомобилей все более совершенных конструкций, организации безопасного их движения по улицам городов и автомагистралей, определение основных перспектив развития страны.

Повышение требований к надежности, безопасности и экономичности транспортного процесса в условиях нехватки средств и роста цен на материалы и оборудование способствует сокращению доходов и росту расходов предприятия.

В этих условиях существенно повышается роль и значение правильно выбранных и своевременно принятых специалистами, порой в условиях рынка, управленческих решений.

Цель дисциплины состоит в том, чтобы дать будущим специалистам автомобильного транспорта наряду с профессиональной подготовкой по техническим и технологическим вопросам знания и принципиальные приемы и методы управления производством и большими техническими системами.

Основные задачи дисциплины:

- освоение основных понятий по управлению;
- освоение методов анализа технических систем;
- овладение программно-целевыми методами анализа производства;
- освоение метода принятия инженерных и управленческих решений;
- формирование у будущих специалистов знаний и навыков, позволяющих им эффективно действовать в качестве менеджера технической службы автотранспортных предприятий различных форм собственности;
- изучение и получение навыков использования новых технологий и средств при управлении производством и принятии инженерных и управленческих решений в технических, экономических, социальных и других системах.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания общеобразовательных, общетехнических и дисциплин профессиональной направленности, таких как «Информатика», «Системы, технология и организация услуг в сервисе», «Моделирование производственных процессов на автомобильном транспорте», «Производственно-техническая инфраструктура предприятий», «Организационное поведение и управление персоналом» и др.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Управление техническими системами» входит в обязательную часть учебного плана направления.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
1	2	3	4
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных	Знает источники поиска и принципы сбора, обобщения информации по нормам технической эксплуатации автомобилей. Умеет анализиро-	Тестовые вопросы. Практико-ориентированное задание

<p>решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p>УК-2.3. Владеет навыками применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.</p>	<p>вать, соотносить информацию развития отрасли с и принимать производственные решения с использованием элементов теории управления.</p> <p>Владеет методическими приемами принятия производственных решений в условиях ограниченной информации для управления.</p>	
<p>ПК-2. Способен организовать деятельность по выполнению гарантийных обязательств организации-изготовителя АТС и сервисного центра АТС</p>	<p>ПК-2.1. Знает особенности конструкции АТС и правила оформления документации на запасные части, заменённые по гарантии;</p> <p>ПК-2.2. Умеет вести электронную базу по гарантийным документам и аргументировать решение о приёме в ремонт или отказе в гарантийном ремонте;</p> <p>ПК-2.3. Владеет методами контроля получения ответа от организации-изготовителя АТС по рекламационному акту, и оформления рекламационных актов согласно требованиям организации-изготовителя АТС.</p>	<p>Знает особенности конструкции современных АТС, структуру документального пакета оформления производственного процесса.</p> <p>Умеет использовать информацию различного характера при принятии решения о ремонте автомобилей.</p> <p>Владеет основными методами оценки изменения свойств автомобилей в эксплуатации с учетом возрастной структуры базы данных закрепленного подвижного состава.</p>	<p>Практико-ориентированное задание</p>
<p>ПК-3. Способен оперативно управлять основными и вспомогательными операциями производства сборки автотранспортных средств и их компонентов на предприятиях автомобильного транспорта</p>	<p>ПК-3.1. Знает порядок и методы технико-экономического и производственного планирования и статистические методы контроля качества продукции и регулирования процессов;</p> <p>ПК-3.2. Умеет разрабатывать оперативные планы по выполнению производственной программы и выявлять резервы в производственном процессе для формирования дополнительных требований к персоналу с учётом расширения зоны его ответственности и выполняемых функций;</p> <p>ПК-3.3. Владеет способами контроля соблюдения производственной дисциплины работниками и разработки мероприятий по повышению эффективности производственного процесса.</p>	<p>Знает правила декомпозиции целей управления процессами разборки-сборки автомобилей на подсистемы и элементы.</p> <p>Умеет устанавливать и размечать связи между деревом целей и деревом систем существующих конструкций автомобилей при сборке, определять тесноту структурного взаимодействия элементов и подсистем.</p> <p>Владеет техникой мотивации работников производства при использовании экспертного опроса удовлетворенности условиями труда.</p>	<p>Практико-ориентированное задание</p>
<p>ПК-4. Способен к стратегическому планированию объемов продаж и обеспечению орга-</p>	<p>ПК-4.1. Знает методы планирования бизнес-процессов и основы профессиональной этики;</p> <p>ПК-4.2. Умеет применять ме-</p>	<p>Знает методы индивидуальной и групповой экспертизы при разработке планов бизнес-процессов</p> <p>Умеет использовать</p>	<p>Практико-ориентированное задание</p>

низации продаж на предприятиях автомобильного сервиса	тоды стратегического планирования и анализировать показатели продаж; ПК-4.3. Владеет методами анализа и контроля эффективности освоения бюджета.	расчетные методы при анализе возрастной структуры парка автомобилей для целей стратегического планирования эффективности производства. Владеет методами анализа и контроля эффективности освоения бюджета с точки зрения системного подхода.	
ПК-7. Способен организовать и координировать совместную деятельность сотрудников по обеспечению постпродажного обслуживания и сервиса на уровне структурного подразделения (службы, отдела)	ПК-7.1. Знает технологии автоматизированного управления объектами и производствами, основы компьютеризированного управления технологическим оборудованием; ПК-7.2. Умеет использовать современные информационно-аналитические системы и телекоммуникационные технологии для эффективного решения профессиональных задач; ПК-7.3. Владеет навыками организации и координации взаимодействия с производственными подразделениями по выявлению и устранению причин технологических нарушений, вызвавших обращение потребителей в гарантийную мастерскую; подготовки предложений по изменению технологии производства; анализа претензий к качеству продукции.	Знает методику построения структурных схем объектов управления, элементы вход, выхода систем и типы операторов преобразования. Умеет использовать компьютерную технику для автоматизации учета и оперативного управления работой сотрудников. Владеет навыками обработки результатов производства услуг, анализа качества их выполнения и техникой обработки статистики претензий.	Практико-ориентированное задание
ПК-10. Способен организовать и провести расчётные исследования АТС и их компонентов с использованием моделей	ПК-10.1. Знает конструктивные особенности АТС и их компонентов; требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении АТС и их компонентов; ПК-10.2. Умеет анализировать характерные конструктивные, производственные и эксплуатационные неисправности АТС и их компонентов; ПК-10.3. Владеет методами разработки технического задания на проведение натурных испытаний для создания и верификации расчетных моделей	Знает правила декомпозиции технических систем на подсистемы с целью обеспечения необходимого целевого уровня решения технических задач по их обслуживанию и ремонту. Умеет анализировать неисправности и отказы АТС с точки зрения системного анализа и принимать обоснованные решения по восстановлению работоспособности узлов и агрегатов. Владеет методами проведения опытных и эксплуатационных испытаний автомобильной техники после ремонта с учетом обеспечения жизненного цикла больших технических систем.	Практико-ориентированное задание

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет:

1) для очной формы обучения: 5 зачетных единицы, 180 часов;

1) для очно-заочной ускоренной и заочной форм обучения: 4 зачетных единицы, 144 часа;

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1.	Введение								
1.1.	Цели, задачи и порядок изучения дисциплины. Состояние и перспективы развития автомобильного транспорта в современных условиях.	5	1-2	2			2	14	
1.2	Понятие о технических системах и их управлении. Методы управления сложными системами.	5	3-4	2	2		2	14	
2	Дерево целей и систем								
2.1	Дерево целей и систем автомобильного транспорта и технической эксплуатации.	5	5-6	1	4		2	14	Рейтинг-контроль № 1
2.2	Инновационный подход при управлении и совершенствовании больших социально-технических систем.	5	7-8	1				12	
3	Методы принятия решений								
3.1	Методы принятия инженерных и управленческих решений.	5	9-10	2	2		2	14	
3.2	Интеграция мнения специалистов при принятии решений.	5	11-12	2	4		2	11	Рейтинг-контроль № 2
3.3	Игровые методы при принятии решений.	5	13-14	2			2	14	
3.4	Метод имитационного моделирования при принятии решений.	5	15-16	2	2			14	
4	Жизненный цикл систем								
4.1.	Жизненный цикл и обновление больших систем.		16-17	2	4		2		
4.2	Системный анализ при комплексной оценке деятельности ИТС	5	17-18	2				10	Рейтинг-контроль № 3

	автомобильного транспорта								
Всего за 5 семестр:		5		18	18		14	117	Экзамен (27)
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18	18		14	117	Экзамен (27)

Тематический план
форма обучения – очно-заочная ускоренная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1.	Введение								
1.1.	Цели, задачи и порядок изучения дисциплины. Состояние и перспективы развития автомобильного транспорта в современных условиях.	5	1-2	1			2	10	
1.2	Понятие о технических системах и их управлении. Методы управления сложными системами.	5	3-4	1				10	
2	Дерево целей и систем								
2.1	Дерево целей и систем автомобильного транспорта и технической эксплуатации.	5	5-6	1	2		2	10	Рейтинг-контроль № 1
2.2	Инновационный подход при управлении и совершенствовании больших социально-технических систем.	5	7-8	1				10	
3	Методы принятия решений								
3.1	Методы принятия инженерных и управленческих решений.	5	9-10	1				10	
3.2	Интеграция мнения специалистов при принятии решений.	5	11-12	1	4		2	10	Рейтинг-контроль № 2
3.3	Игровые методы при принятии решений.	5	13-14	1				10	
3.4	Метод имитационного моделирования при принятии решений.	5	15-16	1				10	
4	Жизненный цикл систем								
4.1.	Жизненный цикл и обновление больших систем.	5	16-17	1	4		2	10	
4.2	Системный анализ при комплексной оценке деятельности ИТС автомобильного транспорта	5	17-18	1			2	7	Рейтинг-контроль № 3

Всего за 5 семестр:	5		10	10		6	97	Экзамен (27)
Наличие в дисциплине КП/КР								
Итого по дисциплине			10	10		6	97	Экзамен (27)

**Тематический план
форма обучения – заочная**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1.	Введение								
1.1.	Цели, задачи и порядок изучения дисциплины. Состояние и перспективы развития автомобильного транспорта в современных условиях.	6	1-2	0,5			2	10	
1.2	Понятие о технических системах и их управлении. Методы управления сложными системами.	6	3-4	0,5				10	
2	Дерево целей и систем								
2.1	Дерево целей и систем автомобильного транспорта и технической эксплуатации.	6	5-6	0,5	2		2	12	Рейтинг-контроль № 1
2.2	Инновационный подход при управлении и совершенствовании больших социально-технических систем.	6	7-8	0,5				10	
3	Методы принятия решений								
3.1	Методы принятия инженерных и управленческих решений.	6	9-10	1				12	
3.2	Интеграция мнения специалистов при принятии решений.	6	11-12	1	2		1	12	Рейтинг-контроль № 2
3.3	Игровые методы при принятии решений.	6	13-14	0,5				10	
3.4	Метод имитационного моделирования при принятии решений.	6	15-16	0,5				10	
4	Жизненный цикл систем								
4.1.	Жизненный цикл и обновление больших систем.	6	16-17	0,5	2		1	12	
4.2	Системный анализ при комплексной оценке деятельности ИТС автомобильного транспорта	6	17-18	0,5				7	Рейтинг-контроль № 3

Всего за 6 семестр:			6	6		4	105	Экзамен (27)
Наличие в дисциплине КП/КР								
Итого по дисциплине			6	6		4	105	Экзамен (27)

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Цели, задачи и порядок изучения дисциплины. Состояние и перспективы развития автомобильного транспорта в современных условиях.

Наиболее характерные ошибки, проявляемые при управлении большими системами. Преимущества автомобильного транспорта перед другими видами транспорта. Повышение сложности конструкции и надежность. Основные структурные изменения, происходящие на автомобильном транспорте и их влияние на трудоемкости технического обслуживания и ремонта. Документы и нормативы для количественного учета влияния структурных изменений на трудоемкость ТО и ремонта. Негативные последствия автомобилизации. Требования к специалисту, связанные с особенностями развития автомобильного транспорта в рыночных условиях.

Тема 1.2. Понятие о технических системах и их управлении. Методы управления сложными системами

Идентификация элементов подсистемы управления на примере карбюратора и электронной системы с компьютерным управлением двигателем. Примеры жесткой и гибкой с обратной информационной связью систем управления, их принципиальное различие, преимущества и недостатки. Системы ресурсного и оперативное корректирования нормативов технического обслуживания и ремонта автомобилей, изучаемые в дисциплине техническая эксплуатация автомобилей. Определение программно-целевого метода управления. Определение понятия цели системы, роль и значение целевой функции. Целевые нормативы и их отличие от целевых показателей.

Раздел 2. Дерево целей и систем

Тема 2.1. Дерево целей и систем автомобильного транспорта и технической эксплуатации

Назначение дерева целей, управленческие задачи для решения. Назначение и значение дуг в дереве целей, их использование для практических задач управления. Отличия и общие черты дерева целей и дерева систем. Альтернативный подход при выборе решений, использование при его реализации можно ДЦ и ДС. Назначение функционально-системной матрицы. Классификационные признаки предварительного анализа систем и подсистем в дереве систем технической эксплуатации. Проиллюстрируйте это на примере. Ограничение числа реально управляемых подсистем. Причина таких ограничений.

Тема 2.2. Инновационный подход при управлении и совершенствовании больших социально-технических систем.

Определение понятия научно-технический прогресс (НТП). Примеры НТП применительно к конструкции автомобилей и их технической эксплуатации. Аналитическое и графическое описание производственных функций. Причины затухания относительного эффекта при использовании технически однородных решений. Абсолютные и относительные показатели эффективности системы в конце десятилетнего периода. Абсолютные и относительные показатели эффективности системы при других условиях обновления ее элементов. Основные этапы разработки и реализации нововведений. Регулировка этапов и

эффективностью системы. Связь возможности устаревания и неудачи при разработке и реализации нововведений. Роль бизнес-планирования при разработке и реализации нововведений. Вероятностная интерпретация понятия риска. Примеры использования этого понятия при определении нормативов технической эксплуатации автомобилей.

Раздел 3. Методы принятия решений

Тема 3.1 Методы принятия инженерных и управленческих решений

Основные методы принятия решений. Преимущества и недостатки стандартных решений, применяемых при управлении технической эксплуатацией автомобилей. Группы факторов, использующиеся в целевой функции. Примеры этих факторов для инженерно-технической службы автотранспортного предприятия при реализации цели - сократить загрязнения окружающей среды при работе автомобилей на линии. Принятия решений экономико-вероятностны метод определения периодичности технического обслуживания, рассмотренный в дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей», при показателе эффективности (целевой функции) - допустимая вероятность безотказной работы. Основные способы компенсации дефицита информации.

Тема 3.2 Интеграция мнения специалистов при принятии решений

Основные преимущества коллективной работы экспертов. Экспертное ранжирование факторов. Критерии при оценке степени согласования экспертов и не случайности этого согласия. Диаграмма рангов для выявления наиболее значимых факторов. Укрупненная блок-схему выбора для предприятия нового моторного масла с использованием комбинированной экспертизы. Сопоставление априорного ранжирования и метода Дельфи. Основные преимущества и недостатки последнего.

Тема 3.3. Игровые методы при принятии решений

Принципиальная разница максиминного и минимаксного критериев. Размерность риска в минимаксном критерии. Система стимулирования персонала, отвечающего за формирование запасов, по данным матрицы выигрышей.

Тема 3.4. Метод имитационного моделирования при принятии решений

Блок-схема имитационной модели задачи определения запасов на складе. Математический аппарат для определения необходимого числа реализаций при моделировании. Факторы, учитываемые при конструировании деловой игры тренировки диспетчера производства, распределяющего отказавшие автомобили между ремонтными участками предприятия. Блок-схема деловой игры для условий предыдущего вопроса темы. Оценочные критерии, применяемые в этой деловой игре.

Раздел 4. Жизненный цикл систем

Тема 4.1 Жизненный цикл и обновление больших систем

Реализуемый показатель качества изделия и реализуемый показатель качества парка этих изделий. Причины изменения технико-эксплуатационных показателей при старении автомобилей. Управлением возрастной структурой парка. Инструменты этого управления. Различие дискретного и случайного списания. Процесс дискретного списания, простой и сложный. Вклад отдельных возрастных групп в показатели работы парка. Практические

выводы при анализе изменение размеров выбытия и пополнения парка .

Тема 4.1 Системный анализ при комплексной оценке деятельности ИТС автомобильного транспорта

Метод определения первоочередности мероприятий по сокращению отказов на неисправностей автомобилей. Основные результаты поэлементного анализа показателей ИТС. Меры, стимулирующие качество ТО и ремонта производственных подразделений и персонала. Отличие мер для подразделений АТП. Принципиальные отличия вариантов декомпозиции целей. Преимущества и недостатки этих вариантов. Основные шаги системного анализа инженерно-технической службы с целью ее совершенствования после достижения рассмотренных результатов.

Содержание практических/лабораторных занятий по дисциплине

1. Информационное обеспечение систем управления. Виды информации
2. Формирование дерева целей и дерева систем технической системы
3. Взаимодействие дерева целей и дерева систем технической системы
4. Применение игровых методов при принятии решений в условиях дефицита информации
5. Методика экспертного опроса при принятии решений.
6. решение задач управления с использованием метода имитационного моделирования
7. Управление возрастной структурой парка автомобилей.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости осуществляется в виде рейтинг-контролей, посредством развернутых ответов на вопросы:

- рейтинг-контроль №1:

1. Введение. Особенности развития и состояние Автотранспорта при переходе к рынку.
2. Цель и задачи дисциплины УТС.
3. Понятие о системе. Общая структурная модель системы (схема).
4. Классификация систем по их происхождению.
5. Классификация систем по описанию переменных.
6. Классификация систем по типу операторов.
7. Классификация систем по способу управления (два уровня).
8. Классификация систем по степени ресурсной обеспеченности управления.
9. Структура транспортного комплекса РФ как системы.
10. Определение элемента системы. Структурная схема элемента системы.
11. Понятие модели состава системы. Правила структурирования систем. Различия моделей состава одной системы.
12. Структура системы. Модель структуры системы.
13. Структурная схема системы. Графы.
14. Определение больших и сложных систем. Их отличительные особенности.
15. Динамическая модель системы. Понятие о функционировании и развитии системы.
16. Общая математическая модель динамики.
17. Определение управления. Необходимое и достаточное условия управления.
18. Определение технологии управления. Ее этапы.

19. Значение информации в управление. Ее представление. Энтропия. Количество и качество информации.
20. Нормативы в управлении. Оптимальное, рациональное и нерациональное управление. Итерационный характер управления.
21. Активная и пассивная составляющие систем управления. Структурная схема их взаимодействия.
22. Жесткое управление. Условия, схема и примеры.
23. Управление с обратной информационной связью. Особенности, схема и примеры.
24. Реактивный и программно-целевой методы управления. Их сущность. Определение программы.
25. Понятие целевой функции. Целевой показатель (ЦП) и целевой норматив (ЦН). Степень реализации цели.
26. Цели системы. Понятие о решении (принятие решений).

- рейтинг-контроль №2:

1. Средний возраст парка автомобилей. Порядок расчета. Характеристика параметров, влияющих на его величину.
2. Управление возрастной структурой парка автомобилей. Определение.
3. Факторы, влияющие на формирование возрастной структуры парка.
3. Этапы дискретного списания. Понятия регулирования и управления возрастной структурой парка с точки зрения их реализации.
4. Способы списания и поставки автомобилей в парки.
5. Расчет показателей возрастной структуры парка при простом дискретном списании автомобилей (метод диагонального сдвига). Предпосылки и этапы.
6. Расчет показателей возрастной структуры парка при сложном дискретном списании автомобилей (метод диагонального сдвига). Предпосылки и этапы..
7. Расчет показателей возрастной структуры парка при случайном списании автомобилей. Закономерности, основные характеристики.
8. Расчет показателей возрастной структуры парка при случайном списании автомобилей. Основные этапы и результаты.
9. Этапы жизненного цикла системы и элемента.
10. Возрастная характеристика парка автомобилей. Реализуемый показатель качества автомобиля и парка.

- рейтинг-контроль №3:

1. Методы экспертных оценок. Анкетный метод. Его преимущества и недостатки.
2. Перечислите этапы проведения априорного ранжирования факторов (анкетный метод).
3. Приведите форму таблицы априорного ранжирования факторов и правила ее заполнения.
4. Приведите этапы проверки правильности выполнения анкетного опроса (коэффициент конкордации, критерий χ^2 – Пирсона). Действия руководителя опроса экспертов в различных ситуациях.
5. Метод Дельфи. Характерные черты и порядок применения.
6. Методы принятия инженерных решений (схема). Определение процесса принятия решений. Стандартные решения.
7. Блок-схема принятия решений
8. Целевая функция при принятии решений. Характеристика ее параметров. Принятие решений в условиях определенности.

9. Множественность задач выбора. Варианты выбора.
10. Методы принятия решений в условиях риска. Характеристика параметров ЦФ. Формулировка задачи.
11. Перечислите основные этапы парной игры (по примеру определения запаса агрегатов на складе) и анализ ее результатов.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен).

1. Цель и задачи дисциплины управление социально-техническими системами.
2. Понятие о системе. Общая структурная модель системы (схема).
3. Структура транспортного комплекса РФ как системы.
4. Определение элемента системы. Структурная схема элемента системы.
5. Структура системы. Модель структуры системы.
6. Структурная схема системы. Графы.
7. Определение больших и сложных систем. Их отличительные особенности.
8. Динамическая модель системы. Понятие о функционировании и развитии системы.
9. Общая математическая модель динамики.
10. Определение управления. Необходимое и достаточное условия управления.
11. Определение технологии управления. Ее этапы.
12. Значение информации в управлении. Ее представление. Энтропия. Количество и качество информации.
13. Нормативы в управлении. Оптимальное, рациональное и нерациональное управление. Итерационный характер управления.
14. Активная и пассивная составляющие систем управления. Структурная схема их взаимодействия.
15. Жесткое управление. Условия, схема и примеры.
16. Управление с обратной информационной связью. Особенности, схема и примеры.
17. Реактивный и программно-целевой методы управления. Их сущность. Определение программы.
18. Понятие целевой функции. Целевой показатель (ЦП) и целевой норматив (ЦН). Степень реализации цели.
19. Цели системы. Понятие о решении (принятие решений).
20. Определение структурного вклада подсистем в достижение генеральной цели Ц₀. Цепочки влияния подсистем (пример).
21. Перечислите итоговые оценки (результаты) и значение построения взаимодействия ДЦ и ДС.
22. Методы экспертных оценок. Анкетный метод. Его преимущества и недостатки.
23. Перечислите этапы проведения априорного ранжирования факторов (анкетный метод).
24. Приведите форму таблицы априорного ранжирования факторов и правила ее заполнения.
25. Приведите этапы проверки правильности выполнения анкетного опроса (коэффициент конкордации W, критерий χ^2 – Пирсона). Действия руководителя опроса экспертов в различных ситуациях.
26. Метод Дельфи. Характерные черты и порядок применения.
27. Методы принятия инженерных решений (схема). Определение процесса принятия решений. Стандартные решения.
28. Блок-схема принятия решений
29. Целевая функция при принятии решений. Характеристика ее параметров. Принятие решений в условиях определенности.
30. Множественность задач выбора. Варианты выбора.

31. Перечислите основные этапы парной игры (по примеру определения запаса агрегатов на складе) и анализ ее результатов.
32. Методы принятия решений в условиях риска. Характеристика параметров ЦФ. Формулировка задачи.
33. Методы принятия решений в условиях неопределенности. Характеристика параметров ЦФ. Формулировка задачи.
34. Особенности принятия решений в конфликтных ситуациях
35. Использование имитационного моделирования и деловых игр при анализе производственных ситуаций.
36. Предпосылки применения имитационного моделирования
37. Применение имитационного моделирования при решении технологических и управленческих задач.
38. Жизненный цикл и обновление больших технических систем.
39. Возрастная структура парка автомобилей и реализуемые показатели качества системы и её элементов
40. Управление возрастной структурой парка автомобилей
41. Методы расчета показателей возрастной структуры парка автомобилей
42. Финансирование процесса обновления технических систем
43. Системный анализ при комплексной оценке программ и мероприятий инженерно-технической службы.
44. Содержание и методология определения эффективности технической эксплуатации автомобилей
45. Определение целевых нормативов инженерно-технической службы на основе анализа дерева целей автомобильного транспорта
46. Системный анализ инженерно-технической службы

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями по самостоятельному изучению предложенной основной и дополнительной литературы и электронных источников информации.

Темы для самостоятельного изучения

1. Наиболее характерные ошибки, проявляемые при управлении большими системами.
2. Преимущества автомобильного транспорта перед другими видами транспорта.
3. Влияние сложности конструкции автомобиля на надежность.
4. Основные структурные изменения, происходящие на автомобильном транспорте и их влияние на трудоемкости технического обслуживания и ремонта.
5. Документы и нормативы позволяют количественно учесть влияние структурных изменений на трудоемкость ТО и ремонта.
6. Негативные последствия автомобилизации.
7. Требования к специалисту, связанные с особенностями развития автомобильного транспорта в рыночных условиях.
8. Системы управления: жесткие и гибкие с обратной информационной связью.
9. Программно-целевой метод управления.
10. Понятие цели системы и значение целевой функции.
11. Дерево целей системы.
12. Дерево систем.
13. Назначение функционально-системной матрицы во взаимосвязи дерева целей и дерева систем.
14. Понятие научно-технический прогресса.
15. Основные этапы разработки и реализации нововведений.

16. Классификация методов принятия решений.
17. Основные преимущества коллективной работы экспертов.
18. Почему экспертное ранжирование называется априорным.
19. Максиминный и минимаксный критерии при принятии решений.
20. Дискретное и случайное списания автомобилей в системе управления возрастной структурой парк.
21. Результаты поэлементного анализа показателей инженерно-технической службы.
22. Сущность системного анализа инженерно-технической службы автотранспортных предприятий.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
1	2	3
Основная литература		
1. Аверченков, В. И. Основы математического моделирования технических систем : учебное пособие / В. И. Аверченков, В. П. Федоров, М. Л. Хейфец. — Брянск : Брянский государственный технический университет, 2012. — 271 с. — ISBN 5-89838-126-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	2012	https://www.iprbookshop.ru/7003.html (дата обращения: 25.08.2021).
2 Карманов, К. Н. Управление возрастной структурой автомобильного парка : учебное пособие / К. Н. Карманов, А. Н. Мельников, И. Х. Хасанов. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 132 с. — ISBN 978-5-7410-1184-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]	2015	https://www.iprbookshop.ru/33661.html (дата обращения: 25.08.2021).
3. Применение логико-математического аппарата в управлении социально-техническими системами : учебное пособие / Е. Р. Табачков, А. Г. Савиновских, В. В. Помыкалов, И. Ю. Коробейникова. — 2-е изд. — Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-4486-0678-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/81491.html (дата обращения: 07.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI:	2019	https://www.iprbookshop.ru/81491.html (дата обращения: 25.08.2021)

https://doi.org/10.23682/81491		
Дополнительная литература		
1. Клименко, И. С. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / И. С. Клименко. — Москва : Российский новый университет, 2014. — 264 с. — ISBN 978-5-89789-093-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	2014	https://www.iprbookshop.ru/21322.html (дата обращения: 25.08.2021).
2. Техничко-экономическое обоснование инженерных решений в дипломных проектах : учебное пособие / Ю. А. Кузнецов, А. В. Коломейченко, К. В. Кулаков, В. В. Гончаренко. — Орел : ОрелГАУ, 2014. — 124 с. — ISBN 978-5-93382-227-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	2014	https://e.lanbook.com/book/71379 (дата обращения: 25.08.2021).
1. Коваленко, Н. А. Научные исследования и решение инженерных задач в сфере автомобильного транспорта : учебное пособие / Н. А. Коваленко. — Минск : Новое знание, 2011. — 271 с. — ISBN 978-985-475-434-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	2013	https://e.lanbook.com/book/2912 (дата обращения: 25.08.2021).

6.2. Периодические издания

1. Вестник МАДИ.
2. Технический журнал «Автомобильная промышленность».

6.3. Интернет-ресурсы

1. <http://www.viniti.ru/products/analytical-surveys/analytic-subjects#trans-3> ВИНТИ РАН.
2. <https://online.bookchamber.ru/book/ru/> Российская книжная палата.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ


Для реализации дисциплины «Управление техническими системами» имеются помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Лекционные и практические занятия проводятся в аудиториях: 319-2, 317-2, 311-2 с использованием с использованием проекционного оборудования и сети интернет.

Рабочую программу составил доцент кафедры АТ, к.т.н. Кириллов А.Г. 

(подпись)

Рецензент

(представитель работодателя) ООО «Автоэкспресс-Владимир»
руководитель отдела гарантии, к.т.н. Каленов В. П. 

(подпись)


Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТ
Протокол № 01 от 30.08.2021 года

Заведующий кафедрой АТ, к.т.н., доцент Кириллов А. Г. 

(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на заседании учебно-методической комиссии направления 23.03.03 Эксплуатация
транспортно-технологических машин и комплексов

Протокол № 01 от 30.08.2021 года

Председатель комиссии зав. кафедрой АТ, к.т.н., доцент Кириллов А. Г. 

(подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМИ
СИСТЕМАМИ»**

Рабочая программа одобрена на 20 22 / 20 23 учебный года
Протокол заседания кафедры № 18 от 27.06.2022 года
Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент Кириллов А. Г. _____



Рабочая программа одобрена на 20 ____ / 20 ____ учебный года
Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года
Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент Кириллов А. Г. _____

Рабочая программа одобрена на 20 ____ / 20 ____ учебный года
Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года
Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент Кириллов А. Г. _____

Рабочая программа одобрена на 20 ____ / 20 ____ учебный года
Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года
Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент Кириллов А. Г. _____

Рабочая программа одобрена на 20 ____ / 20 ____ учебный года
Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года
Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент Кириллов А. Г. _____

Рабочая программа одобрена на 20 ____ / 20 ____ учебный года
Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года
Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент Кириллов А. Г. _____

Рабочая программа одобрена на 20 ____ / 20 ____ учебный года
Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года
Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент Кириллов А. Г. _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу дисциплины
«УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ»

образовательной программы направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) подготовки «Автомобильный сервис» (бакалавриат)

Но- мер из- менения	Внесены изменения в ча- сти/разделы рабочей программы	Ис- полнитель ФИО	Основание (номер и дата про- токола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой _____ / _____
Подпись / *ФИО*