

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

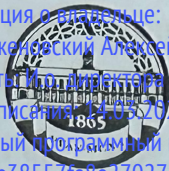
ФИО: Арженковский Алексей Григорьевич

Должность: директор института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Дата подписания: 2024.05.25 15:07:40

Уникальный программный ключ:

3097683b38557fe8e27027e8e64c5f15ba3ab904



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 тракторов и автомобилей



директор института механики
и энергетики имени В.П. Горячкина
А.Г. Арженковский
2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09 «Аналитические и численные методы решения организационно-управленческих задач при эксплуатации 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 1

Семестр 1

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки: 2024

Москва, 2024

Разработчик: Пуляев Николай Николаевич, к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «26» августа 2024 года

Рецензент: Казанцев Сергей Павлович, д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

«28» августа 2024 года

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

Программа обсуждена на заседании кафедры «Тракторы и автомобили», протокол № 1-24/25 от 29 августа 2024 года.

Зав. кафедрой Дидманидзе Отари Назирович,
академик РАН, д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)
«29» августа 2024 года

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии Института механики и энергетики

имени В.П. Горячкина Дидманидзе О.Н., д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

Протокол № 1 от 29 августа 2024 года

Зав. выпускающей кафедрой «Тракторы и автомобили»

Дидманидзе Отари Назирович,
академик РАН, д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

«30» августа 2024 г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ /

(подпись)

(подпись)

Содержание

	Стр.
Аннотация.....	4
1. Цель освоения дисциплины.....	5
2. Место дисциплины в учебном процессе.....	5
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	12
4.2. Содержание дисциплины.....	12
4.3. Лекции и практические занятия.....	13
5. Образовательные технологии.....	16
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	17
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности	18
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	23
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	23
7.1. Основная литература.....	23
7.2. Дополнительная литература.....	24
7.3. Нормативно-правовые акты.....	24
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	24
9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	25
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	25
11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины.. Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	26
12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине.....	27

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Б1.О.09 «Аналитические и численные методы решения организационно-управленческих задач при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин» по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленности «Цифровизация автомобильного хозяйства»

Цель освоения дисциплины: формирование и развитие у студентов умения организовать работу коллективов исполнителей ради достижения поставленных целей, принимать и реализовывать управленческие решения в условиях спектра мнений, определять структуру различных служб транспортного предприятия; применять аналитические и численные методы решения поставленных организационно-управленческих задач, способностью использовать программно-целевые методы для решения этих задач на основе оценки затрат и результатов деятельности; разрабатывать планы и программы организационно-управленческой и инновационной деятельности на предприятии, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий транспортного обслуживания, организовывать повышение квалификации сотрудников подразделений в области инновационной деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в перечень дисциплин обязательной 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-1.1; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.2; ОПК-1.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.3.

Краткое содержание дисциплины:

Системный подход и моделирование. Декомпозиция управленческого решения. Анализ математической модели, глобальный оптимум, гомеостаз, дедуктивный метод, имитационное моделирование, исследование операций, итераций метод, критерий оценки альтернатив, лицо, принимающее решение, механистический детерминизм, механистический метод анализа, моделирование задач принятия решений, область допустимых решений, обработка эмпирических данных, оптимальное управление, параметрическая зависимость, переменные внешние, формальная структура, целевая функция, целевые объекты, эвристические методы, эмерджентность, эффективности критерий. Принятие решений в условиях риска и неопределенности. Принятие решений в условиях отсутствия значений вероятностей событий. Правило Гурвица – способ компромисса при принятии решений. Принятие решений с использованием значений вероятностей исходов. Понятие стоимости достоверной информации. Применение математического ожидания и дисперсии для оценки риска. Понятие полезности при определении размеров риска. Дерево решений. Некоторые задачи принятия решений и примеры использования деревьев решений. Анализ чувствительности решений. Парадокс Алле. Не-рациональное поведение. Многокритериальные решения. Понятие многокритериальности. Оптимальность по Парето. Метод идеальной точки.

Управление организационными системами. Распределение ресурсов. Управление посредством экспертного опроса. Коллективные решения. Парадокс Кондорсе. Метод Борда. Аксиомы Эрроу. Принятие коллективных решений в малых группах.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы (108 часов, в том числе практическая подготовка 2 часа).

Промежуточный контроль: зачет (1 семестр).

1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины является привитие навыков современных видов логического и математического мышления при управлении организационными и производственными системами; привитие навыков использования основ моделирования и соответствующих инструментов и методов их обоснования и поддержки в области управления системами различной сложности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у студентов умения организовать работу коллективов исполнителей ради достижения поставленных целей, принимать и реализовывать управленческие решения в условиях спектра мнений, определять структуру различных служб транспортного предприятия; применять аналитические и численные методы решения поставленных организационно-управленческих задач, способностью использовать программно-целевые методы для решения этих задач на основе оценки затрат и результатов деятельности; разрабатывать планы и программы организационно-управленческой и инновационной деятельности на предприятии, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов с применением информационных технологий, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий транспортного обслуживания, организовывать повышение квалификации сотрудников подразделений в области инновационной деятельности.

Задачами дисциплины являются владения способностями оценивать технико-экономическую эффективность эксплуатации техники, применяемой на предприятиях транспортного комплекса, принимать участие в разработке рекомендаций по повышению эксплуатационно-технических характеристик транспортной техники с учетом зарубежного опыта; способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты; способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты; готовностью к проведению технологических расчетов связанных с функционированием предприятия.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Аналитические и численные методы решения организационно-управленческих задач при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин» включена в перечень дисциплин обязательной части

Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина «Аналитические и численные методы решения организационно-управленческих задач при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта 13.001 – Специалист в области механизации сельского хозяйства, 33.005 – Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре, ОПОП ВО и учебного плана по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Аналитические и численные методы решения организационно-управленческих задач при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин» являются дисциплины старших курсов бакалавриата.

Дисциплина «Аналитические и численные методы решения организационно-управленческих задач при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин» является одной из предшествующих изучению таких дисциплин как: надежность и техническая безопасность транспортных и транспортно-технологических машин (1 курс, 2 семестр), математическая статистика и теория случайных процессов, Data Science на автомобильном транспорте (1 курс, 2 семестр), техническое регулирование в сфере эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин (1 курс, 2 семестр), цифровые технологии технической эксплуатации электромобилей и комбинированных энергоустановок (2 курс), математическое моделирование процессов функционирования автомобилей (2 курс), прикладные методы обработки экспериментальных данных (2 курс), а также для подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы в рамках государственной итоговой аттестации.

Рабочая программа дисциплины «Аналитические и численные методы решения организационно-управленческих задач при эксплуатации 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. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

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-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования	принципы и правила тайм-менеджмента подходы к формированию последовательности своих действий в зависимости от производственных и социальных условий	планировать, реализовывать свои цели и оценивать эффективность затрат своих ресурсов на их достижение в социально значимой жизнедеятельности	технологиями планирования персональных действий, выстраиванием последовательности действий для достижения результата
			УК-2.5. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	правовые нормы и имеющиеся ресурсы для оптимального решения конкретной задачи	проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	навыками решения конкретной задачи проекта, наиболее оптимальным способом, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
2.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	постановку основных задач комплексного анализа; методы и приемы формализации задач	анализировать задачи, выделяя их базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи	навыками анализа задачи с выделением ее базовых составляющих
			УК-1.3 Рассматривает возможные варианты стратегии действий, оценивая их достоинства и недостатки, критически оценивает надежность источников информации, работает с противо-	возможные варианты решения типичных задач.	оценить достоинства и недостатки различных вариантов решения задач; обосновывать варианты решений поставленных задач.	способностью предлагать варианты решения поставленной задачи; навыками выбора оптимального решения для по-

			речевой информацией из разных источников			ставленной задачи
			УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	основные факты комплексного анализа и направления его применения в профессиональной деятельности	логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь	навыками формирования собственных суждений и оценок в профессиональной области; навыками грамотного, логичного и аргументированного изложения своей позиции по профессиональным вопросам
			УК-1.5 - Определяет и оценивает последствия возможных вариантов стратегий действий	возможные последствия решения задач	выделять последствия возможных решений задач	способностью определения и оценки последствий возможных решений задач с применением информационных технологий
3.	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов	современные технологии взаимодействия, с учетом основных закономерностей возрастного и индивидуального развития, особенностей производственных отношений и условий функционирования	Защищать достоинство и интересы участников социального взаимодействия в том числе при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	способностью организовывать, управлять ситуациями общения в различных производственных и социальных условиях
4.	ОПК-1	Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной дея-	основные понятия, теоремы, методы математических и естественных наук основные проблемы математики и естественных	выбрать нужный математический метод, использовать аналитические методы в решении типовых задач	различными математическими методами, аналитическими методами решения типовых задач профес-

		и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники;	тельности	наук	профессиональной деятельности с применением информационных технологий	сиональной деятельности
5.	ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов;	ОПК-4.1. Знает основные направления развития и совершенствования объектов профессиональной деятельности, принципы построения алгоритмов решения инженерных и научно-технических задач в области эксплуатации технических средств агропромышленного комплекса	Подходы к анализу методов и способов решения исследовательских задач; - методы использования информационных ресурсов, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в области транспорта; - правила формулировки результатов, полученных в ходе решения инженерных задач.	Анализировать методы и способы решения исследовательских задач; использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в области транспорта; -формулировать результаты, полученные в ходе решения инженерных задач.	техникой анализа методов и способов решения исследовательских задач - методами использования информационных ресурсов, научной, опытноэкспериментальной и приборной базой для проведения исследований в области транспортных процессов; - способностью формулировать результаты, полученные в ходе решения инженерных задач.
			ОПК-4.2 Умеет формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения, разрабатывать мероприятия по их реализации, анализировать и интерпретировать получаемые результаты	методы использования информационных ресурсов, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в области транспорта; - пра-	анализировать методы и способы решения исследовательских задач; - использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную	техникой анализа методов и способов решения исследовательских задач - методами использования информационных ресурсов, науч-

				вила формулировки результатов, полученных в ходе решения инженерных задач	и приборную базу для проведения исследований в области транспорта; - формулировать результаты, полученные в ходе решения инженерных задач.	ной, опытно-экспериментальной и приборной базой для проведения исследований в области транспортных процессов; - способностью формулировать результаты, полученные в ходе решения инженерных задач.
6.	ОПК-5	Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов	ОПК-5.3 Использует программы автоматизированного проектирования при решении инженерных задач	основы работы в локальных и глобальных сетях; способы использования информационных технологий и баз данных профессиональной деятельности; основные типы экономико-математических моделей, подходы к моделированию и нормированию запасов в области логистики коммерческих, некоммерческих, государственных, муниципальных организаций.	осуществлять поиск, хранение (Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск) и другие), обработку и анализ информации из различных источников и баз данных (СПС Гарант, Консультант Плюс, поисковые системы Yandex, Google, Mail, Rambler и другие), представлять ее в требуемом формате (.xls, .doc, .mdb). с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (семейство Ethernet); использовать информационные технологии	основными методами, способами осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск), СПС Гарант, Консультант Плюс, поисковые системы Yandex, Google, Mail, Rambler); навыками работы с

					и базы данных в профессиональной деятельности, представлять логистические процессы и операции в виде элементарных функций с последующим их исследованием Частичные умения Неполные умения Умения полные, допускаются небольшие ошибки Сформированные умения 20 экстремум; строить графики, иллюстрирующие зависимости и взаимосвязи параметров логистических процессов;	компьютером как средством управления информацией (служебные программы, утилиты, прикладные программы – MS Office, WinZip, WinRAR, 7-Zip, FilZip, Recuva, TestDisk, Disk Cleaner и другие); методами экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; навыками представления результатов исследований в отчетах, рефератах и тд.
--	--	--	--	--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов, в том числе практическая подготовка 2 часа), их распределение по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час
	всего / в том числе практическая подготовка
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108/2
1. Контактная работа	10,25/2
Аудиторная работа:	10,25/2
<i>в том числе:</i>	
лекции (Л)	4
практические занятия (ПЗ)	6/2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	97,75
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка практическим занятиям, текущему и промежуточному контролю и т.д.)	93,75
Подготовка к зачету (контроль)	4
Вид промежуточного контроля:	зачет

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ (всего/*)	ПКР	
Тема 1. Системный подход и моделирование.	20	2	-		18
Тема 2 Принятие решений в условиях риска и неопределенности.	20	-	2		18
Тема 3. Дерево решений. Многокритериальные решения.	20/2	-	2/2		18
Тема 4. Управление организационными системами.	20	2	-		18
Тема 5. Коллективные решения.	23,75	-	2		21,75
Подготовка к зачету	4	-	-	-	4
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	0,25	-
Всего за семестр	108/2	4	6/2	0,25	97,75
Итого по дисциплине	108/2	4	6/2	0,25	97,75

* в том числе практическая подготовка

Тема 1. Системный подход и моделирование. Понятие системного подхода. Общие понятия математического моделирования. Декомпозиция управленческого решения. Анализ математической модели, глобальный оптимум, гомеостаз, дедуктивный метод, имитационное моделирование, исследование операций, итераций метод, критерий оценки альтернатив, лицо, принимающее решение (ЛПР), механистический детерминизм, механистический метод анализа, моделирование задач принятия решений, область допустимых решений, обработка эмпирических данных, оптимальное управление, параметрическая зависимость, переменные внешние, разрешающие, управляемые, экзогенные, эндогенные; системный анализ, типология задач, формальная структура, целевая функция, целевые объекты, эвристические методы, эмерджентность, эффективности критерий.

Тема 2 Принятие решений в условиях риска и неопределенности. Принятие решений в условиях отсутствия значений вероятностей событий (критерий Вальда, Сэвиджа, Лапласа). Правило Гурвица – способ компромисса при принятии решений. Принятие решений с использованием значений вероятностей исходов. Понятие стоимости достоверной информации. Применение математического ожидания и дисперсии для оценки риска. Понятие полезности при определении размеров риска.

Тема 3. Дерево решений. Многокритериальные решения. Некоторые задачи принятия решений и примеры использования деревьев решений. Анализ чувствительности решений. Парадокс Алле. Нерациональное поведение. Понятие многокритериальности. Оптимальность по Парето. Метод идеальной точки

Тема 4. Управление организационными системами. Распределение ресурсов. Управление посредством экспертного опроса.

Тема 5. Коллективные решения. Парадокс Кондорсе. Метод Борда. Аксиомы Эрроу. Принятие коллективных решений в малых группах.

4.3 Лекции и практические занятия

В рамках изучения дисциплины «Аналитические и численные методы решения организационно-управленческих задач при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин» предусмотрено проведение лекций и практических занятий.

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов*
Тема 1. Системный подход и моделирование.	Лекция 1. Понятие системного подхода. Общие понятия математического моделирования. Моделирование задач принятия решений.	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-3.2; ОПК-1.1; ОПК-4.1 ОПК-4.2; ОПК-5.3		2

№ раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов*
Тема 2 Принятие решений в условиях риска и неопределенности.	Практическое занятие 1. Принятие решений в условиях отсутствия значений вероятностей событий. Правило Гурвица – способ компромисса при принятии решений. Принятие решений с использованием значений вероятностей исходов. Понятие стоимости достоверной информации. Применение математического ожидания и дисперсии для оценки риска. Понятие полезности при определении размеров риска.	УК-1.1; УК-1.5; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.2; ОПК-1.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.3	Устный опрос	2
Тема 3. Дерево решений. Многокритериальные решения.	Практическое занятие 2. (практическая подготовка) Задачи принятия решений. Анализ чувствительности решений. Парадокс Алле. Нерациональное поведение. Понятие многокритериальности. Оптимальность по Парето. Метод идеальной точки.	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.4; ОПК-1.1; ОПК-4.1 ОПК-4.2; ОПК-5.3	Устный опрос, кейс-стади	2/2
Тема 4. Управление организационными системами.	Лекция 2. Распределение ресурсов. Управление посредством экспертного опроса.	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.2; ОПК-1.1; ОПК-4.1 ОПК-4.2; ОПК-5.3	дискуссия	2
Тема 5. Коллективные решения.	Практическое занятие 3. Принятие коллективных решений в малых группах. Парадокс Кондорсе. Метод Борда. Аксиомы Эрроу	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.5; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.2; ОПК-1.1; ОПК-4.1 ОПК-4.2; ОПК-5.3	Устный опрос, тестирование	2

* из них 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
1.	Тема 1. Системный под-	Критерий оценки альтернатив, лицо, принимающее решение,

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	ход и моделирование.	механистический детерминизм, механистический метод анализа, моделирование задач принятия решений, область допустимых решений, обработка эмпирических данных, оптимальное управление. УК-1.1; УК-1.5; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.2; ОПК-1.1; ОПК-4.1
2.	Тема 2 Принятие решений в условиях риска и неопределенности.	Альтернативы независимые, зависимые; критерий оценки альтернатив, лицо, принимающее решение (ЛПР), неопределенность, ожидаемая денежная оценка, оценка риска, функция полезности, стоимость достоверной информации. УК-1.1; УК-1.5; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.3
3.	Тема 3. Дерево решений и многокритериальные решения	Дерево решений, лицо, принимающее решение (ЛПР), неопределенность, ожидаемая денежная оценка, оценка риска, стоимость достоверной информации, эффективности критерий. Метод последовательных уступок, многокритериальная оптимизация, оптимальное управление, оптимальность по Парето, точка утопии, целевая функция. УК-1.1; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.3
5.	Тема 4. Управление организационными системами.	Метод итераций, механизм прямых приоритетов, механизм обратных приоритетов, конкурсный механизм, метод открытого управления. УК-1.1; УК-1.3; УК-1.4; ОПК-4.2; ОПК-5.3
6.	Тема 5. Коллективные решения.	Аксиомы Эрроу: единогласия, независимости, полноты, транзитивности, универсальности; обработка эмпирических данных, экспертные оценки. УК-1.5; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.2; ОПК-1.1; ОПК-4.1 ОПК-4.2;

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Аналитические и численные методы решения организационно-управленческих задач при эксплуатации 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: лекции, индивидуальные консультации;
- основные формы практического обучения: практические занятия;
- дополнительные формы организации обучения: самостоятельная работа студентов.

В рамках учебного курса предусмотрена деятельность, имитирующая реальную работу специалистов на автотранспортных предприятиях, станциях технического обслуживания автомобилей и других предприятиях технического сервиса. Также предусмотрены встречи с представителями российских компаний, осуществляющих научные исследования в области технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, предоставляющих кон-

сультационные услуги по проектированию элементов производственно-технической инфраструктуры автотранспортных и сервисных предприятий.

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Распределение ресурсов. Управление посредством экспертного опроса.	Л
2.	Задачи принятия решений. Анализ чувствительности решений. Парадокс Алле. Нерациональное поведение. Понятие многокритериальности. Оптимальность по Парето. Метод идеальной точки.	ПЗ

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 «Аналитические и численные методы решения организационно-управленческих задач при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин» может представлять собой: устный опрос (групповой или индивидуальный); проверку деятельности в рамках кейс-стади; проверку выполнения; контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

При текущем контроле успеваемости акцент делается на установлении подробной, реальной картины студенческих достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени. Основным видом контроля является устный опрос.

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

Примерный перечень вопросов выносимых на текущую аттестацию (устный опрос) а также самоконтроль и самоподготовку:

Тема 1

1. Этапы разработки управленческого решения.
2. Что такое математическое моделирование?
3. Сущность системного подхода в практике организационного управления.
4. В чем же новизна системного подхода как направления научного познания?
5. Суть механистического метода анализа.
6. Элементы общей структуры задач принятия решений.
7. Область допустимых решений.
8. Целевая функция.
9. Оптимальное решение.
10. Классификация задач принятия решений.

11. Декомпозиция управленческого решения.
12. Принятие решения в условиях риска.
13. Принятие решения в условиях неопределенности.

Тема 2.

1. Принятие решений в условиях отсутствия значений вероятностей событий (критерий Вальда, Сэвиджа, Лапласа).
2. Правило Гурвица – способ компромисса при принятии решений.
3. Принятие решений с использованием значений вероятностей исходов.
4. Зависимость выбора решения от изменения значений вероятностей.
5. Понятие стоимости достоверной информации.
6. Применение математического ожидания и дисперсии для оценки риска.
7. Понятие полезности при определении размеров риска.

Тема 3.

1. Что такое дерево решений и как оно строится?
2. Анализ чувствительности решений.
3. Парадокс Алле.
4. Нерациональное поведение.
1. Понятие многокритериальности.
2. Оптимальность по Парето.
3. Точки равновесия.
4. Метод последовательных уступок.
5. Метод идеальной точки

Тема 4.

1. Управление организационными системами.
2. Распределение ресурсов в оргсистеме.
3. Механизм прямых приоритетов.
4. Механизм обратных приоритетов.
5. Конкурсный механизм.
6. Механизм открытого управления.
7. Управление посредством экспертного опроса.

Тема 5.

1. Коллективные решения.
2. Парадокс Кондорсе.
3. Метод Борда.
4. Аксиомы Эрроу.
5. Принятие коллективных решений в малых группах.
6. Роль консультанта в принятии решений.
7. Методы, используемые консультантом в процессе принятия решений.

Тестовые задания

Вопрос 1. Что выполняется на первом этапе экономико-математических исследований:

1. Постановка задачи.
2. Наблюдение явления и сбор исходных данных
3. Построение математической модели.
4. Расчет модели.

5. Тестирование модели и анализ выходных данных.

Вопрос 2. Экономико-математическая модель предназначена для решения

1. экономических проблем,
2. технических проблем,
3. естественно-научных проблем,
4. универсальных задач,
5. социально-экономических задач.

Вопрос 3. Переменная, изменяя значения которой можно приближаться к поставленной цели

называется:

1. управляемой переменной,
2. экзогенной переменной,
3. эндогенной переменной,
4. внешнезадаваемым фактором,
5. случайным или неопределенным фактором.

Вопрос 4. Спецификацией модели называется:

1. определение формы зависимости и выбор факторов,
2. проверка адекватности модели,
3. верификация модели
4. корректировка модели,
5. применение результатов исследований.

Вопрос 5. Если спецификация модели затруднена, то применяют:

1. имитационные модели,
2. кластерные методы,
3. стохастические модели,
4. модели массового обслуживания,
5. динамические модели.

Вопрос 6. Пространство товаров

1. неограниченно,
2. выпукло,
3. выпукло, замкнуто и ограничено,
4. дискретно,
5. ограничено

Вопрос 7. Решение задачи линейного программирования может быть только в

1. узловых точках ОДР,
2. на границе ОДР,
3. во внутренних точках ОДР,
4. в произвольных точках пространства товаров,
5. произвольных точках.

Вопрос 8. Градиент указывает направление

1. максимального роста функции,
2. роста функции,
3. минимального роста функции,
4. убывания функции,
5. неизменного значения функции.

Вопрос 9. Не единственность решения означает, что

1. может быть получено большее значение функции,
2. может быть получено меньшее значение функции,
3. экстремальное значение достигается в ряде точек,
4. решение не существует,
5. необходимо сменить метод решения задачи.

Вопрос 10. Может ли функция $x^2 - y^2$ быть неоклассической ?

1. да,
2. нет,
3. может, при определенных допущениях,
4. зависит от системы ограничений,
5. может, после монотонных преобразований.

Вопрос 11. Базисное решение может быть опорным планом, если оно:

1. содержит только положительные значения,
2. содержит только отрицательные значения,
3. состоит из неотрицательных значений,
4. состоит из целочисленных значений,
5. содержит только нулевые значения.

Вопрос 12. Критерием оптимальности симплексного метода является:

1. оценочная разность,
2. оценка,
3. значение целевой функции,
4. не отрицательность решения,
5. устойчивость решения.

Вопрос 13. Устойчивость решения – это:

1. способность сохранять решение при изменении внешних факторов,
2. неизменность решения,
3. не отрицательность решения,
4. достижение экстремального значения целевой функции,
5. принадлежность решения области допустимых решений.

Вопрос 14. Если прямая задача не имеет решения, то двойственная задача:

1. также не имеет решения,
2. имеет решение,
3. имеет только нулевое решение,
4. имеет только целочисленное решение,
5. не может быть сформулирована.

Вопрос 15. Для задачи формирования оптимальной производственной программы двойственная переменная u – это:

1. теневая цена ресурсов,
2. рыночная цена товаров,
3. ценность ресурсов,
4. прибыль от реализации товаров,
5. издержки при производстве товаров.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

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

1. Этапы разработки управленческого решения.
2. Что такое математическое моделирование?
3. Сущность системного подхода в практике организационного управления.
4. В чем же новизна системного подхода как направления научного познания?
5. Суть механистического метода анализа.
6. Элементы общей структуры задач принятия решений.
7. Область допустимых решений.
8. Целевая функция.
9. Оптимальное решение.
10. Классификация задач принятия решений.
11. Декомпозиция управленческого решения.
12. Правила принятия решений.
13. Правила принятия решений без использования численных значений вероятностей исходов (критерий Сэвиджа, Вальда, Лапласа).
14. Критерий Гурвица – компромиссный способ принятия решений.
15. Правила принятия решений с использованием численных значений вероятностей исходов.
16. Зависимость решения от изменений значений вероятностей.
17. Стоимость достоверной информации.
18. Использование математического ожидания и среднего квадратичного отклонения для оценки риска.
19. Использование понятия полезности при определении размеров риска.
20. Дерево решений и примеры использования.
21. Анализ чувствительности решений.
22. Парадокс Алле.
23. Нерациональное поведение.
24. Понятие многокритериальности.
25. Оптимальность по Парето.
26. Точки равновесия.
27. Управление организационными системами.
28. Распределение ресурсов.
29. Управление посредством экспертного опроса.
30. Коллективные решения.
31. Парадокс Кондорсе.

33. Метод Борда.
34. Аксиомы Эрроу.
35. Принятие коллективных решений в малых группах.
36. Роль консультанта в принятии решений.
37. Методы, используемые консультантом в процессе принятия решений.

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.

Критерии выставления оценок во время зачета:

«**Зачет**» выставляется студенту, если он демонстрирует глубокие знания программного материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает программный материал, не затрудняясь с ответом при видоизменении задания; грамотно обосновывает принятые решения; самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок; свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала, компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на достаточном уровне и выше. «**Незачет**» ставится, если студент не знает значительной части программного материала; допускает грубые ошибки при изложении программного материала; с большими затруднениями решает ситуационные и практические задачи, компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на недостаточном уровне или не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Левшин А.Г. Планирование и организация эксперимента: Учебное пособие/ А.Г. Левшин, А.А. Левшин, А.Е. Бутузов, Н.А. Майстренко – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. – 65 с.
2. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: учебник / Под ред. А.И.Завражнова. – СПб : «Лань», 2013. – 496 с. (20 экз.).
3. Дидманидзе О.Н, Солнцев А.А., Митягин Г.Е. Техническая эксплуатация автомобилей. Учебник. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 565 с. (120 экз.)

7.2 Дополнительная литература

1. Основы научно-исследовательской деятельности : учебное пособие / составители А. Л. Алексеев, Я. В. Кочуева. — Персиановский : Донской ГАУ, 2020. — 166 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148552> (дата обращения: 26.08.2024).

2. Трубилин, Е. И. Основы научно-исследовательской деятельности : учебное пособие / Е. И. Трубилин. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 91 с. — ISBN 978-5-00097-939-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/196496> (дата обращения: 26.08.2024).

3. Дидманидзе О.Н., Митягин Г.Е., Карев А.М. Ресурсосбережение на автомобильном транспорте. Учебное пособие. – М.: УМЦ «Триада», 2014. – 155 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://elib.timacad.ru/dl/full/s17012022-34.pdf/info>

7.3 Нормативные правовые акты

ГОСТ 7.32-2017 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам (с Изменением №1).

ГОСТ 2.004-88 Единая система конструкторской документации. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ

ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации. Основные надписи

ГОСТ 2.106-96 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы (с Изменением №1 от 28.02.2006)

ГОСТ 2.109-73 Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам (с Изменением №1 от 28.02.2006).

ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений.

Единицы величин.

ГОСТ 2.111-2013 Единая система конструкторской документации. Нормоконтроль.

ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.

ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.

ГОСТ 15.011-96 Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок проведения патентных исследований.

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

Для проведения аудиторных занятий, а также самостоятельной работы в рамках дисциплины «Аналитические и численные методы решения организационно-управленческих задач при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин» можно использовать учебные и справочные ресурсы, размещенные в сети Интернет:

<http://elib.tinacad.ru> (открытый доступ)

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

<http://rucont.ru/efd/> (открытый доступ)

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

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

<http://www.zr.ru> (открытый доступ)
<http://www.iprbookshop.ru> (открытый доступ)
<https://dokipedia.ru> (открытый доступ)
<http://docs.cntd.ru> (открытый доступ)

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Специальных требований к программному обеспечению учебного процесса не предусмотрено. При проведении практических занятий и самостоятельной работы достаточно возможностей типовых программ, поставляемых вместе с компьютерной техникой (Microsoft Office Word (Word Mac), Microsoft Office Excel, стандартных Internet-браузеров), рекомендуется использование возможностей специализированных программы моделирования различных процессов.

Таблица 7

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все темы	Microsoft Office Word Microsoft Office PowerPoint Microsoft Office Excel	Оформительская Презентация Расчетная	Microsoft	2003

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 те-

	<p>кущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа</p> <p>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</p> <p>Видеомагнитофон - 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>
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	<p>Помещения для самостоятельной работы – аудитории 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.</p>
Общежитие №4.	Комната для самоподготовки

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:

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

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Попуски 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 составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах аналитических и численных методах решения организационно-управленческих задач при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. На лекциях 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.

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 проводятся практические занятия. 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 и конспекта лекций;
- 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 контрольным опросам на каждом практическом занятии. 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. 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. Эффективно при этом использовать имеющееся на кафедре оборудование и рабочие места. Преподаватель оценивает решения и проводит анализ результатов.

Использование компьютерной техники подразумевает применение программного обеспечения и специальных программ для аудиторного обучения и самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины. 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.).

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 консультаций) самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям. Рекомендуются посещение автомобильных, автообслуживающих, промышленных, экологических и агропромышленных выставок с последующей групповой дискуссией по результатам посещения.

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

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

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

Подготовка к ответу составляет не более 25 минут.

Во время зачета преподаватель может задавать дополнительные вопросы с целью выяснения качественного уровня освоения учебного курса. При проведении зачета могут быть использованы технические средства, программы данного

курса, справочная литература. Основой для определения итогов зачета служит уровень усвоения студентом материала, предусмотренного учебной программой данной дисциплины.

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

Программу разработал:

Пуляев Николай Николаевич, к.т.н., доцент

(подпись)