

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алтынова Надежда Витальевна
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 05.09.2025 09:11:09
Уникальный программный ключ:
462c2135e66a27da081de929bee6129e7d2f3758

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Чувашский государственный аграрный университет"
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)
Кафедра Транспортно-технологических машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
и научной работе
 Л.М. Иванова
30.08.2024 г.

Б1.В.04

Проектирование технологий и технических средств на транспорте

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов
Направленность (профиль) Автомобили и автомобильное хозяйство

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
 в том числе:
 аудиторные занятия 10
 самостоятельная работа 161
 часов на контроль 9

Виды контроля:
 экзамен

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	6	6	6	6
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	161	161	161	161
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

д-р техн. наук, проф., Казаков Ю.Ф.; канд. техн. наук, доц., Батманов В.Н.

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Проектирование технологий и технических средств на транспорте" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 906).
2. Учебный план: Направление подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) Автомобили и автомобильное хозяйство, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 30.08.2024 г., протокол № 16.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Алатырев А.С.

Заведующий выпускающей кафедрой Алатырев А.С.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	изучение современного состояния систем инженерного анализа в сфере автомобильного транспорта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Риск- менеджмент
2.2.2	Диагностика легкового автомобиля
2.2.3	Информационное обеспечение работоспособности и диагностика автомобилей
2.2.4	Методы испытаний машин и оборудования
2.2.5	Методы экспертного анализа технического состояния машин и оборудования
2.2.6	Нормативно-правовые акты в области оказания сервисных услуг по ТО и ремонту АТС и его компонентов
2.2.7	Оптимизация технологических процессов на транспорте
2.2.8	Проектирование перспективных систем газораспределения
2.2.9	Проектирование технологических процессов ремонта и восстановления деталей
2.2.10	Теория эксплуатационных свойств автомобилей
2.2.11	Производственная практика, эксплуатационная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
УК-6.1 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	
УК-6.2 Имеет навыки создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	
ПК-1. Способен управлять формированием и реализацией стратегии взаимодействия с потребителями в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении	
ПК-1.3 Анализирует состояние рынка услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов	
ПК-2. Способен управлять формированием и достижением плановых показателей деятельности организации в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов	
ПК-2.1 Планирует мероприятия по обеспечению контроля выполнения плана продажи потребителям услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основы математического моделирования;
3.1.2	- методы создания и анализа теоретических моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов действительности;
3.1.3	- принципы проектирования физических моделей в сфере автомобильного транспорта.
3.2	Уметь:
3.2.1	- использовать методы моделирования для оптимизации эксплуатационных режимов объектов автомобильного транспорта;
3.2.2	- использовать компьютерные технологии моделирования и обработки результатов;
3.2.3	- использовать методы и средства научных исследований для улучшения эксплуатационных характеристик объектов автомобильного транспорта.
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	- работы с технической литературой;
3.3.2	- составления математических описаний процессов, формализации и моделирования технических систем в сфере автомобильного транспорта, получения о них научного знания как совокупности описания, объяснения и прогнозирования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1.							
Основы теории моделирования /Ср/	1	23	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
Математические методы оптимизации транспортных процессов /Лек/	1	0	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	0	опрос.
Математические методы оптимизации транспортных процессов. /Ср/	1	23	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
Решение оптимизационных задач /Лек/	1	2	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	0	Проблемная лекция.
Решение оптимизационных задач /Ср/	1	23	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
Оптимизация управляемых и динамических процессов /Лек/	1	2	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	2	0	Проблемная лекция.
Оптимизация управляемых и динамических процессов /Ср/	1	23	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
Обзор возможностей современного программного обеспечения по моделированию транспортных систем /Ср/	1	23	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
Элементы теории сложных технических систем (СТС). Автомобильный транспорт как СТС и объект моделирования /Лек/	1	0	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	0	опрос.
Элементы теории сложных технических систем (СТС). Автомобильный транспорт как СТС и объект моделирования. /Ср/	1	23	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
Методология разработки моделей при создании объектов технологического оборудования /Ср/	1	23	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий

Построение и решение линейных оптимизационных моделей. /Лаб/	1	0	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	0	опрос.
Графоаналитический метод решения простейших оптимизационных моделей /Лаб/	1	2	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	2	0	Работа в малых группах.
Симплексные методы решения линейных математических моделей /Лаб/	1	2	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	2	0	Работа в малых группах.
Решение транспортной задачи линейного программирования в матричной постановке методом потенциалов /Лаб/	1	2	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	2	0	Работа в малых группах.
Поиск кратчайших расстояний на транспортной сети. /Лаб/	1	0	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	0	опрос.
Решение транспортной задачи в сетевой постановке методом сокращения невязки. /Лаб/	1	0	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	0	опрос.
Решение «задачи коммивояжера» методом «ветвей и границ» /Лаб/	1	0	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	0	опрос.
Решение задачи этапного распределения ресурсов методом динамического программирования /Лаб/	1	0	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	0	опрос.
Экзамен /Экзамен/	1	9	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	0	тестирование.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

Учебным планом не предусмотрен.

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Понятия «Модель» и «Моделирование», целесообразность использования моделей;
2. Характеристика процессов моделирования;
3. Соответствие модели реальному объекту;
4. Характеристика предметов, являющихся смежными к процедуре моделирования;
5. Классификация моделей;
6. Понятие «Имитационное моделирование»;
7. Соответствие понятий «Модель» и «Задача»;
8. Характеристика типов моделей по степени прогностичности;
9. Характеристика форм проявления связей в изучаемых объектах;
10. Понятие Корреляционный анализ;
11. Понятие «Регрессионный анализ»;
12. Характеристика основных этапов решения задач регрессионного анализа;
13. Характеристика основных функций задач регрессионного анализа;
14. Характеристика метода наименьших квадратов;
15. Методика получения значений переменных для линейной функции методом наименьших квадратов;
16. Методика проверки линейной модели, полученной методом наименьших квадратов;
17. Проверка выполнимости метода наименьших квадратов по характеру распределения остатков;
18. Методика расчета и характеристика коэффициентов корреляции и детерминации;
19. Использование средств Microsoft Office Excel для решения задач корреляционного анализа;
20. Целевая функция автосервиса;
21. Характеристика общей методики определения мощности станций технического обслуживания автомобилей;
22. Условие оптимизации СТОА;
23. Понятие и классификация систем массового обслуживания;

24.	Структура многоканальной системы массового обслуживания;
25.	Понятие «Случайная функция», характеристика потока Пуассона;
26.	Гипотеза о показательном распределении времени обслуживания в системах массового обслуживания;
27.	Характеристика факторов, характеризующих функциональные возможности систем массового обслуживания;
28.	Основные критерии эффективности систем массового обслуживания;
29.	Модель станции технического обслуживания как многоканальная система массового обслуживания;
30.	Характеристика возможных состояний системы массового обслуживания;
31.	Алгоритм расчета оптимальной мощности станции технического обслуживания;
32.	Общая характеристика и области использования транспортной задачи;
33.	Постановка транспортной задачи;
34.	Целевые функции и ограничения транспортной задачи;
35.	Понятие «Открытая» и «Закрытая» транспортные задачи;
36.	Общий план решения транспортной задачи, понятия «Вырожденный» и «Невырожденный» планы;
37.	Понятие цикла в решении транспортной задачи;
38.	Характеристика метода потенциалов для проверки оптимальности плана транспортной задачи;
39.	Использование средств Microsoft Office Excel для решения транспортной задачи;
40.	Динамическое программирование: понятие, область использования;
41.	Понятие «Уравнение процесса» и ограничения в динамическом программировании;
42.	Многошаговый процесс в динамическом программировании: схема, основные понятия;
43.	Допущения метода динамического программирования;
44.	Методика вычисления оптимального значения задачи в динамическом программировании;
45.	Принцип оптимальности Беллмана;
46.	Функциональное уравнение Беллмана;
48.	Характеристика основных этапов решения задач динамического программирования.

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Учебным планом не предусмотрено.

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Тематика рефератов:

1. Обзор математических методов.
2. Порядок построения и область применения дескриптивных моделей.
3. Графоаналитический метод решения простейших оптимизационных моделей.
4. Симплексный метод решения линейных оптимизационных задач.
5. Порядок построения оптимизационной модели для решения реальной проблемы.
6. Составление оптимального плана грузовых перевозок.
7. Поиск кратчайших расстояний на транспортной сети.
8. Составление оптимального плана перевозок с учетом реальных транспортных связей между поставщиками и потребителями.
9. Нахождение оптимального плана формирования поездов.
10. Динамическое программирование.
11. Методы сетевого планирования и управления как инструмент рациональной организации транспортных и производственных процессов.
12. Модель, место моделирования среди методов познания, классификация моделей, классификация математических моделей.
13. Физические модели подобия.
14. Теоремы о подобии. Натурное моделирование. Аналоговые физические модели. Модели конструкций.
15. Моделирование потоков газов и жидкостей. Принципы моделирования на ЭВМ.
16. Обзор математических методов. Порядок построения и область применения дескриптивных моделей.
17. Графоаналитический метод решения простейших оптимизационных моделей.
18. Симплексный метод решения линейных оптимизационных задач. Порядок построения оптимизационной модели для решения реальной проблемы.
19. Составление оптимального плана грузовых перевозок.
20. Динамическое программирование. Методы сетевого планирования и управления как инструмент рациональной организации транспортных и производственных процессов.
21. Понятия и определения сложных технических систем СТС. Задачи анализа, синтеза и моделирования СТС.
22. Автомобильный транспорт как СТС – подсистемы, элементы, показатели, функционирование, структурные и функциональные схемы. Математические описания некоторых объектов и процессов на автомобильном транспорте.
23. Методология создания моделей разборочно-сборочного и очистного оборудования.
24. Модели механических систем балансирующего оборудования. Математическая модель системы вентиляции окрасочно-сушильной камеры.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Кравченко И. Н., Коломейченко А. В., Чепурин А. В., Корнеев В. М.	Проектирование предприятий технического сервиса: учебное пособие	СПб.: Лань, 2015	Электрон ный ресурс
Л1.2	Кудрявцев Е. М.	Компьютерное моделирование, проектирование и расчет элементов машин и механизмов: учебное пособие	М.: Издательство АСВ, 2018	Электрон ный ресурс
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Горелова Г. В., Кацко И. А.	Теория вероятностей и математическая статистика в примерах и задачах с применением Excel: учебное пособие для вузов	Ростов н/Д: Феникс, 2002	0
Л2.2	Орлов В. Н., Иванов А. Г., Лоткова С. Б., Алексеев Б. В.	Методическое пособие по применению пакета прикладных программ для решения задач по моделированию производственно-экономических процессов: [к изучению дисциплины]	Чебоксары, 2006	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Колемаев В. А., Калинина В. Н., Колемаев В. А.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник	М.: ИНФРА-М, 2001	0
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Статистика Высшая математика Информатика			
Э2	Теория Планирования Эксперимента			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Windows XP			
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier			
6.3.1.3	КОМПАС-3D			
6.3.1.4	Комплект программ AutoCAD			
6.3.1.5	Office 2007 Suites			
6.3.1.6	GIMP			
6.3.1.7	MozillaFirefox			
6.3.1.8	7-Zip			
6.3.1.9	OfficeStandard 2010			
6.3.1.1 0	OfficeStandard 2013			
6.3.1.1 1	ОС Windows Vista			
6.3.1.1 2	ОС Windows 7			
6.3.1.1 3	ОС Windows 8			
6.3.1.1 4	ОС Windows 10			
6.3.1.1 5	медиапроигрыватель VLC			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Национальная электронная библиотека. Доступ посредством использования сети «Интернет» на 32 терминала доступа. https://нэб.рф/			
6.3.2.2	Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru ». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. https://www.biblio-online.ru/			
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://znanium.com/			

6.3.2.4	Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»). Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://www.studentlibrary.ru
6.3.2.5	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
0-104		Учебная аудитория	Стенды «Перечень необходимых документов при перевозке опасных грузов», «Геосинтетические материалы для строительства и ремонта дорог», «Искусственные каменные материалы», комплект плакатов по грузовым автомобилям, прибор для измерения коэффициента сцепления дорожных покрытий ППК-2МАДИ, доска классная, столы (14 шт.), стулья ученические (28 шт.), кафедра лектора настольная
0-204		Учебная аудитория	Демонстрационное оборудование (проектор ASER P1273B, экран, ноутбук ASUS) и учебно-наглядные пособия, доска классная, столы (21 шт.), стулья ученические (42 шт.), кафедра-стойка лектора, стол преподавательский 1-тумбовый
0-213		Учебная аудитория	Демонстрационное оборудование (проектор ASER P1273B, экран, ноутбук) и учебно-наглядные пособия, доска классная, столы 3-х местные (38 шт.), столы 4-х местные (4 шт.), стулья 3-х местные (114 шт.), скамья 4-х местная (4 шт.)
1-204		Помещение для самостоятельной работы	Стол (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (4 шт.).
1-401			Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (персональные компьютеры) (4 шт.). Стол ученический (8 шт.), стол преподавательский (1 шт.), стул полумягкий (15 шт.)
1-501		Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (персональные компьютеры) (3 шт.). Стол ученический 2-х местный (5 шт.), стул ученический (7 шт.)
2-201		Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбук (2 шт.). Лабораторные установки для научных испытаний при выполнении диссертационных работ (4 шт.)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и лабораторными занятиями, организацию самостоятельной работы магистрантов, проведение консультаций, руководство докладами магистрантов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного форм контроля.

Система знаний по дисциплине формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, магистрант готовится к лабораторным занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизацию своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины магистрантами необходимо:

1. посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, законов, которые должны знать магистранты. Магистранту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к

учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.

2. посещать лабораторные занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к лабораторному занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. Лабораторные занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На занятиях решаются задачи, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Магистранты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Лабораторное занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.

3. систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение нормативных документов, материалов учебников и статей из периодической литературы, решение задач, написание докладов, рефератов, эссе. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

4. под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

5. при возникающих затруднениях при освоении дисциплины, для неуспевающих магистрантов и магистрантов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие магистранты, а также магистранты, испытывающие потребность в помощи преподавателя.

При изучении дисциплины должен освоить:

- основы теории моделирования;
- математические методы оптимизации транспортных процессов;
- решение оптимизационных задач;
- оптимизация управляемых и динамических процессов;
- возможности современного программного обеспечения по моделированию транспортных систем;
- элементы теории сложных технических систем (СТС). Автомобильный транспорт как СТС и объект моделирования;
- методология разработки моделей при создании объектов технологического оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 (МУ к ФОС).docx

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____