Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра технической эксплуатации и ремонта автомобилей

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.30 Программно-целевое управление в транспортных системах»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
(код и наименование специальности)

Автомобильная техника в транспортных технологиях
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Инженер

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.30 Программно-целевое управление в транспортных системах*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра технической эксплуатации и ремонта автомобилей
наименование кафедры

протокол № 8 от "13" февраля 2024 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра технической эксплуатации и ремонта автомобилей _____ Д.А. Дрючин
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Заведующий кафедрой _____ Д.А. Дрючин
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по специальности
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства _____ Н.Н.Якунин
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

_____ Н.Н. Бигалиева
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета

_____ Р.Х. Хасанов
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Дрючин Д.А., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

формирование профессиональных знаний обучающихся по общим и специфическим вопросам управления большими техническими системами на примере производства и эксплуатации наземных транспортных и транспортно-технологических систем.

Задачи:

– освоить теоретические основы управления большими техническими системами;

– изучить программно-целевые методы, приобрести навыки их применения при управлении большими техническими системами;

– освоить методы принятия решений при управлении большими техническими системами в условиях риска и неопределённости;

– освоить методы создания моделей, позволяющих прогнозировать свойства объектов профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.9 Основы проектной деятельности, общественные проекты и технологическое предпринимательство, Б1.Д.Б.28 Надёжность машин и транспортных процессов, Б1.Д.Б.29 Основы научных исследований*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.2 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	ОПК-5-В-1 Формулирует инженерные и научно-технические задачи в соответствии целями своей профессиональной деятельности	**Знать:** Методы принятия обоснованных технических решений при решении задач профессиональной деятельности **Уметь:** Выбирать и реализовывать на практике методы принятия обоснованных технических решений при решении задач профессиональной деятельности **Владеть:** Навыками принятия обоснованных технических решений при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-5-В-2 Применяет инструментарий формализации инженерных и научно-технических задач при расчёте, моделировании и	**Знать:** Методы выбора эффективных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности **Уметь:**

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	проектировании технических объектов и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности	Осуществлять выбор эффективных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности **Владеть:** Навыками применения на практике методов выбора эффективных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-5-В-3 Определяет критерии эффективности средств и организационно-технических решений применительно к решению задач профессиональной деятельности	**Знать:** Методы выбора безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности **Уметь:** Осуществлять выбор безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности **Владеть:** Навыками применения на практике методов выбора безопасных технических средства и технологий при решении задач профессиональной деятельности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	5 семестр	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**144**	**252**
Контактная работа:	**50,25**	**33,25**	**83,5**
Лекции (Л)	34	16	50
Практические занятия (ПЗ)	16	16	32
Консультации		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка - проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному и промежуточному контролю.	**57,75**	**110,75** +	**168,5**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные понятия систем	54	16	8	-	30
2	Программно-целевое управление	54	18	8	-	28
	Итого:	108	34	16		58

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Методы принятия решения	144	16	16	-	112
	Итого:	144	16	16	-	112
	Всего:	252	50	32	-	170

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основные понятия систем.

Классификация систем: технические системы; организационно-технологические; организационно-технические. Основные свойства систем: целостность, структурированность, управляемость. Декомпозиция систем. Связи. Внешняя среда. Основные свойства больших систем и характерные признаки на примере транспортной системы, автомобильного транспорта, транспортного предприятия, инженерно-технической службы.

Жизненный цикл. Основные понятия жизненного цикла систем. Возрастная структура и реализуемые показатели качества системы и ее элементов. Понятие и обновление больших технических систем. Управление возрастной структурой.

Раздел 2. Программно-целевое управление.

Сущность и содержание управления. Основные понятия управления, смысловое значение. Общность законов управления.

Основные задачи и принципы управления: по возмущению, отклонению, комбинированный. Контур управления. Методы управления. Аксиомы управления. Понятие о цели. Классификация целей. Построение дерева целей.

Дерево систем и его роль во взаимодействии с деревом целей. Количественная оценка подсистем в достижении цели. Классификация подсистем и факторов дерева систем.

Интеграция мнения специалиста и субъектов производственных и рыночных процессов.

Классификация методов. Априорное ранжирование, метод опроса и интервью, комбинированные методы, метод Дельфи.

Инновационный подход при управлении и совершенствовании больших систем. Понятие «научно-технический прогресс». Формы развития систем. Этапы разработки и реализации нововведений. Инструмент планирования нововведений. Учет факторов риска при анализе инвестиционных программ.

Раздел 3. Методы принятия решения.

Общие сведения о теории принятия решения. Виды и классификация решений. Ситуации, требующие решения.

Виды представления ситуации. Роль информации при принятии решений.

Особенности принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях. Алгоритм принятия решения. Формализация постановки задач управления. Роль и значение критериев при принятии и оценки последствий решений. Моделирование как основа формирования

управленческого решения. Понятие модель. Классификация моделей. Класс оптимизационных моделей. Класс вероятностных моделей. Принятие решений в условиях определенности, частичной определенности (риска) и неопределенности. Понятие риска и ущерба.

Классификация риска.

Использование игровых методов при принятии решения в условиях неопределенности и риска. Понятие об игровых методах. Принципы формирования стратегии игры. Матрица игры. Критерии оценки. Использование имитационного моделирования при решении технологических и производственных задач.

Определение целевых нормативов на основе дерева целей автомобильного транспорта. Анализ работы инженерно-технической службы.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1, 2	1	Характерные признаки больших систем на примере транспортной системы	4
3, 4	1	Управление возрастной структурой элементов большой технической системы. Понятие о реализуемых показателях качества.	4
5	2	Основные задачи и принципы управления	2
6	2	Контур управления. Методы управления. Аксиомы управления.	2
7	2	Построение и аналитическое исследование дерева целей и дерева систем.	2
8	2	Интеграция мнения специалистов. Методы реализации и обработки результатов.	2
9, 10	3	Ситуации, требующие решения. Виды представления ситуации.	4
11, 12	3	Принятие решений в условиях определенности, частичной определенности (риска) и неопределенности	4
13, 14, 15, 16	3	Игровые методы, методика и практические примеры реализации. Использование методов имитационного моделирования при принятии решений.	8
		Итого:	32

4.4 Индивидуальное творческое задание (6 семестр)

Выполнение индивидуального творческого задания в соответствии с тематикой задач:

Задача 1. Построить дерево целей и дерево систем для производственного подразделения сервисного предприятия. Определить схему взаимодействия дерева целей и дерева систем.

Задача 2. Разработать анкету для проведения опроса специалистов, при определении значимости элементов дерева систем методом априорного ранжирования. Провести обработку результатов опроса, сформулировать выводы.

Задача 3. Исходя из установленных параметров спроса, определить оптимальную стратегию управления параметрами складского хозяйства на основе практического применения теории игр.

Задача 4. Оценка эффективности принимаемых решений в условиях комплексного проявления рисков на основе практического применения теории управления рисками.

Задача 5. Определение и оценка параметров функционирования системы массового обслуживания на основе применения метода имитационного моделирования.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ [Текст] : учеб. для бакалавров / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. - М. : Юрайт, 2012. - 680 с. : ил. - Предм. указ.: с. 664-669. - Библиогр.: с. 673-679. - ISBN 978-5-9916-1829-8.

2. Мухсинова, Л. Х. Исследование систем управления [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 080200.62 Менеджмент / Л. Х. Мухсинова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.95 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2013. - 459 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/3515_20130314.pdf.

5.2 Дополнительная литература

1. Теоретические основы автоматизированного управления: учебник для вузов / А. В. Меньков, В. А. Острейковский. - М. : Оникс, 2005. - 640 с. : ил. - Библиогр.: с. 609-610. - ISBN 5-488-00129-8.

2. Управление техническими объектами автомобилей и тракторов: системы электроники и автоматики: учеб. пособие для вузов / А. А. Мельников. - М.: Академия, 2003. - 376 с. - (Высшее образование) - ISBN 5-7695-1147-8.

5.3 Периодические издания

1. Грузовое и пассажирское автохозяйство: журнал (доступные выпуски по каталогу библиотеки ОГУ).
2. Математическое моделирование: журнал (доступные выпуски по каталогу библиотеки ОГУ).
3. Автомобильная промышленность: журнал (доступные выпуски по каталогу библиотеки ОГУ).
4. Грузовик: журнал (доступные выпуски по каталогу библиотеки ОГУ).

5.4 Интернет-ресурсы

В процессе обучения предусмотрено систематическое обращение к ресурсам:

- http://e.lanbook.com/ - электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»»;
- https://biblioclub.ru/index.php?page=razdel&sel_node=1610857 - электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн;
- https://eivis.ru/basic/details - Универсальных баз данных «ИВИС»;
- https://www.studentlibrary.ru/ - Электронно-библиотечная система «Консультант студента».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений LibreOffice.
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru.
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe.

5. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс». – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe.

6. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей.

7. Дрючин, Д.А. Управление техническими системами [Электронный ресурс] : электронный учебный курс в системе Moodle / Д. А. Дрючин; Оренбург. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 18,4 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2022. - 7 с. в РТО. - Загл. с тит. экрана. - Архиватор 7-Zip. - Режим доступа: https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=3636

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.