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

Заочная

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: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

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 проектировании технических объектов и технологических процессов в сфере своей	**Знать:** Методы выбора эффективных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности **Уметь:** Осуществлять выбор эффективных технических средств и технологий при

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	профессиональной деятельности	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:	**12,25**	**13,5**	**25,75**
Лекции (Л)	4	4	8
Практические занятия (ПЗ)	8	8	16
Консультации		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,5	0,75
Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самоподготовка - проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к практическим занятиям.	**95,75**	**130,5** +	**226,25**
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	2	2	-	50
2	Программно-целевое управление	54	2	6	-	46
	Итого:	108	4	8		96

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Методы принятия решения	144	4	8	-	132
	Итого:	144	4	8		132
	Всего:	252	8	16		228

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	1	Характерные признаки больших систем на примере транспортной системы	2
2	2	Основные задачи и принципы управления. Контур управления. Методы управления. Аксиомы управления.	2
3	2	Построение и аналитическое исследование дерева целей и дерева систем.	2
4	2	Интеграция мнения специалистов. Методы реализации и обработки результатов.	2
5	3	Ситуации, требующие решения. Виды представления ситуации.	2
6	3	Принятие решений в условиях определенности, частичной определенности (риска) и неопределенности	2
7	3	Игровые методы, методика и практические примеры реализации. Использование методов имитационного моделирования при принятии решений.	4
		Итого:	16

4.4 Контрольная работа (6 семестр)

Примерные темы заданий для выполнения контрольной работы

1. Дерево целей и систем автомобильного транспорта.
2. Учёт неопределённости и риска при оценке эффективности проекта.
3. Методы интеграции мнений специалистов.
4. Использование игровых методов при принятии решений в условиях риска.
5. Использование имитационного моделирования при анализе производственных ситуаций и принятии решений.

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.