

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 2022

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 № 9 от " 18 " января 2022 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра технической эксплуатации и ремонта автомобилей
наименование кафедры



Д.А. Дрючин

Исполнители:

Заведующий кафедрой ТЭиРА

должность


подпись

Д.А. Дрючин

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи


Н.Н. Якунин

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки


личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись


Р.Х. Хасанов

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Дрючин Д.А., 2022
© ОГУ, 2022

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 системах.

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, 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 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 профессиональной деятельности ОПК-5-В-3 Определяет критерии эффективности средств и организационно-технических решений применительно к решению задач профессиональной деятельности	Знать: Теоретические положения управления большими техническими системами; Инструментарий формализации и решения задач в сфере профессиональной деятельности; Методы принятия решений при управлении большими техническими системами в условиях риска и неопределённости; Методические основы создания моделей, позволяющих прогнозировать свойства и параметры объектов профессиональной деятельности в процессе разработки и эксплуатации. Уметь: Применять инструментарий формализации и решения задач при управлении большими техническими системами в сфере профессиональной деятельности; Выполнять расчёты, обеспечивающие принятие обоснованных решений при управлении большими техническими

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		системами в условиях риска и неопределённости; Применять на практике методы моделирования больших технических систем при прогнозировании их свойств и параметров в процессе разработки и эксплуатации. Владеть: Навыками формализации и решения задач при управлении большими техническими системами в сфере профессиональной деятельности; Навыками выполнения расчётов, обеспечивающих принятие обоснованных решений при управлении большими техническими системами в условиях риска и неопределённости; Навыками моделирования больших технических систем при прогнозировании их свойств и параметров в процессе разработки и эксплуатации.

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); - 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	34	1	-	-	33
2	Теоретические основы управления, сущность и содержание					
3	Программно-целевое управление. Понятие о дереве целей и дереве систем	26	1	4	-	21
4	Интеграция мнения специалистов и субъектов производственных и рыночных процессов.	28	1	4	-	23
5	Инновационный подход при управлении и совершенствовании больших систем.	20	1	-	-	19
	Итого:	108	4	8		96

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6	Общие сведения о теории принятия решения. Виды и классификация решений.	44	1	-	-	43
7	Виды представления ситуации. Роль информации при принятии решений.					
8	Особенности принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях.	22	1	4	-	17
9	Моделирование как основа формирования управленческого решения.	42	1	4	-	37
10	Жизненный цикл. Основные понятия жизненного цикла систем.	36	1	-	-	35
	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.

Раздел 2. Теоретические основы управления, сущность и содержание.

Основные понятия управления, смысловое значение. Общность законов управления. Основные задачи и принципы управления: по возмущению, отклонению, комбинированный. Контур управления. Методы управления. Аксиомы управления.

Раздел 3. Программно-целевое управление. Понятие о дереве целей и дереве систем.

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. Определение

целевых нормативов на основе дерева целей больших технических систем. Анализ работы инженерно-технической службы.

Раздел 4. Интеграция мнения специалистов и субъектов производственных и рыночных процессов.

Интеграция мнения специалиста и субъектов производственных и рыночных процессов. Классификация методов. Априорное ранжирование, метод опроса и интервью, комбинированные методы, метод Дельфи.

Раздел 5. 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 6. Общие сведения о теории принятия решения. Виды и классификация решений.

. Ситуации, требующие решения. Виды и классификация решений. Характеристика основных видов решений при управлении большими системами. Особенности принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях. Алгоритм принятия решения.

Раздел 7. Виды представления ситуации. Роль информации при принятии решений.

Идентификации ситуационного состояния системы. Виды информации, её значение, методы получения и оценка достоверности. Принятие решений в условиях определенности, частичной определенности (риска) и неопределенности. Понятие риска и ущерба. Классификация рисков. Теоретические основы управление рисками.

Раздел 8. Особенности принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях.

Формализация постановки задач управления. Стандартные и нестандартные ситуации, их классификация. Роль и значение критериев при принятии и оценке последствий решений.

Раздел 9. Моделирование как основа формирования управленческого решения.

Понятие модель. Классификация моделей. Класс оптимизационных моделей. Класс вероятностных моделей.

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.

Раздел 10. 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 подсистем и элементов.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1, 2	3	Построение и аналитическое исследование дерева целей и дерева систем.	4
3, 4	4	Интеграция мнения специалистов. Методы реализации и обработки результатов.	4
5, 6	8	Принятие решений в условиях риска и неопределенности.	4
7, 8	9	Игровые методы, методика и практические примеры реализации. Использование методов имитационного	4

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		моделирования при принятии решений.	
		Итого:	16

4.4 Контрольная работа (6 семестр)

Примерные темы заданий контрольной работы:

1. Дерево целей и систем автомобильного транспорта и технической эксплуатации.
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] : учеб. пособие / 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. -Adobe Acrobat Reader 6.0.

5.2 Дополнительная литература

1. Теоретические основы автоматизированного управления: учебник для вузов / А.В. Менюков, 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;
2. Математическое моделирование.

5.4 Интернет-ресурсы

В процессе обучения предусмотрено систематическое обращение к ресурсам:

- электронно-библиотечная система (ЭБС) «ZNANIUM.COM» (<https://znanium.com/>);
- центральный коллектор библиотек «Бибком» (<https://www.ckbib.ru/>);
- электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»» (<http://e.lanbook.com/>);
- электронной библиотеки Регионального портала образовательного сообщества Оренбуржья (<http://www.orenport.ru/>);
- научной библиотеки Оренбургского государственного университета (<http://artlib.osu.ru>).

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система - Microsoft Windows.
2. Пакет настольных приложений - Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).
3. Бесплатное средство просмотра файлов PDF - Adobe Reader.
4. Свободный файловый архиватор - 7-Zip.
5. Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва. – Режим доступа: в локальной сети ОГУ \\fileserver1\CONSULT\cons.exe.
6. Гарант [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон. дан. - Москва. – Режим доступа: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe в локальной сети ОГУ.
7. Законодательство России [Электронный ресурс]: информационно-правовая система. – Режим доступа: <http://pravo.fso.gov.ru/ips/>, в локальной сети ОГУ.
8. SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.

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.