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 2022

1960602

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.30 Программно-целевое управление 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 — подпись — Д.А. Дрючин
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

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

должность *подпись* *расшифровка подписи*

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

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:	**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);* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному 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	16	4	-	-	12
2	Теоретические основы управления, сущность и содержание	18	6	4	-	8
3	Программно-целевое управление. Понятие о дереве целей и дереве систем	26	8	4	-	14
4	Интеграция мнения специалистов и субъектов производственных и рыночных процессов.	28	8	4	-	16
5	Инновационный подход при управлении и совершенствовании больших систем.	20	8	4	-	8
	Итого:	108	34	16		58

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.	22	2	-	-	20
7	Виды представления ситуации. Роль информации при принятии решений.	22	2	-	-	20
8	Особенности принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях.	22	4	4	-	14
9	Моделирование как основа формирования управленческого решения.	42	4	8	-	30
10	Жизненный цикл. Основные понятия жизненного цикла систем.	36	4	4	-	28
	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.

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	2	Основные задачи и принципы управления. Контур управления. Методы управления. Аксиомы управления.	4
3, 4	3	Построение и аналитическое исследование дерева целей и дерева систем.	4
5, 6	4	Интеграция мнения специалистов. Методы реализации и обработки результатов.	4

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
7, 8	5	Инновационный подходы при управлении и совершенствовании больших систем.	4
9, 10	8	Принятие решений в условиях риска и неопределенности.	4
11, 12, 13, 14	9	Игровые методы, методика и практические примеры реализации. Использование методов имитационного моделирования при принятии решений.	8
15, 16	10	Управление возрастной структурой элементов большой технической системы. Понятие о реализуемых показателях качества.	4
		Итого:	32

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. 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.
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.