

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра общей инженерии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.3.2 Управление техническими системами»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(код и наименование направления подготовки)

Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2019

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра технической эксплуатации и ремонта автомобилей

наименование кафедры

протокол № 7 от "16" 01 2018г.

Первый заместитель директора по УР

наименование факультета

подпись

Е.В.Фролова

расшифровка подписи

Исполнители:

преподаватель

должность

подпись

А.О.Шустерман

расшифровка подписи

подпись

должность

подпись

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

А.В.Спирин

Заведующий библиотекой

личная подпись

расшифровка подписи

Т.А.Лопатина

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Формирование у студентов профессиональных знаний и навыков, необходимых при управлении технической эксплуатацией автомобилей, как характерного примера больших систем, включая анализ рынка и производства современных методов принятия инженерных и управленческих решений, выполнения теоретических, экспериментальных, вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Задачи:

- освоение основных понятий по управлению и методов анализа технических систем;
- овладение программно-целевыми методами анализа производства;
- освоение методов принятия инженерных и управленческих решений в рыночных условиях;
- формирования у студентов знаний и навыков, позволяющих им эффективно действовать не только в качестве инженера, но и менеджера инженерно-технической службы автотранспортных предприятий разных форм собственности;
- ознакомление и получение навыков использования новых технологий и средств при управлении производством и принятии инженерных и управленческих решений в технических, экономических, социальных и других системах.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.32 Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Б.1.В.ОД.15 Основы технической эксплуатации автомобилей*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: - основы планирования и управления эксплуатацией автотранспортных систем</p> <p>Уметь: - понимать технологию, организацию, планирование и управление технической и коммерческой эксплуатацией автотранспортных систем</p> <p>Владеть: - основами технологических процессов в сфере технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией автотранспортных систем</p>	ОПК-3 готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов
<p>Знать: - основные тенденции развития автомобильного транспорта;</p>	ПК-19 способность в составе коллектива исполнителей к

<p>- экспериментальные и теоретические методы оценки и пути улучшения эксплуатационных свойств автомобилей, их технического уровня и качества;</p> <p>- методы инженерных расчетов и принятия инженерных и управленческих решений.</p> <p>Уметь:</p> <p>- оценить технический уровень механизмов и систем автомобилей.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками организации технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, и комплексов.</p>	<p>выполнению теоретических, экспериментальных, вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>
<p>Знать:</p> <p>- основы проектирования, информационного обслуживания, основы организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля</p> <p>Уметь:</p> <p>- выполнять работы в области научно-технической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля</p> <p>Владеть:</p> <p>- способностью выполнять работы в области научно-технической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля</p>	<p>ПК-22 готовность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	16,5	16,5
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - самостоятельное изучение разделов; - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - выполнение практических заданий; - подготовка к практическим занятиям.	91,5 +	91,5
Вид итогового контроля	зачет	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Понятие о технических системах и их управлении	17	1	-	-	16
2	Методы управления	10	1	1	-	8
3	Дерево целей и дерево систем технической эксплуатации автомобилей	10	1	1	-	8
4	Инновационный подход при управлении большими системами	9	1	-	-	8
5	Методы принятия инженерных и управленческих решений	9	1	1	-	7
6	Принятие решений в условиях определенности	9	1	1	-	7
7	Интеграция мнения специалистов при анализе производственных ситуаций и принятии решений	9	1	-	-	8
8	Использование игровых методов при принятии решения в условиях риска и неопределенности	9	1	-	-	8
9	Использование имитационного моделирования и деловых игр	9	1	1	-	7
10	Жизненный цикл больших технических систем	9	1	1	-	7
11	Системный анализ при комплексной оценке эффективности мероприятий инженерно-технической службы	8	-	-	-	8
	Итого:	108	10	6	-	92
	Всего:	108	10	6	-	92

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Понятие о технических системах и их управлении.

Основные свойства и характеристики больших технических систем. Определение понятий система, структура системы. Понятие об управлении. Составляющие и этапы процесса управления. Рациональное и оптимальное управление. Связь управления с обучаемостью системы.

Раздел № 2 Методы управления.

Реактивные и программно-целевой методы. Понятие о целях системы. Целевой показатель и нормативы. Дерево целей (ДЦ) и дерево систем (ДС) как инструмент эффективного анализа и управления производством, их взаимодействие.

Раздел № 3 Дерево целей и дерево систем технической эксплуатации автомобилей.

Дерево целей и дерево систем автомобильного транспорта. Классификация подсистем и факторов ДЦ и ДС. Декомпозиция целей и ее методы. Структура ДЦ и ДС технической эксплуатации автомобилей. Постановка и решение инженерных и управленческих задач с использованием механизма ДЦ и ДС.

Раздел № 4 Инновационный подход при управлении большими системами.

Понятие о научно-техническом прогрессе, тенденциях на автомобильном транспорте и технической эксплуатации. Производственная функция. Связь инновации с технологиями. Роль и требования к персоналу.

Интенсивные и экстенсивные формы развития производства. Эффективность инновационных решений. Роль фактора и времени.

Раздел № 5 Методы принятия инженерных и управленческих решений.

Понятие инженерного и управленческого решения. Алгоритм принятия решения. Классификация методов принятия решений по способам, информации и аппарату. Макро- и микро подход при

анализе и управлении большими техническими системами. Целевая функция и факторы, на нее влияющие. Роль информации при принятии решения. Методы компенсации дефицита информации.

Раздел № 6 Принятие решения в условиях определенности.

Целевая функция при принятии решений в условиях определенности. Особенности принятия решений в стандартных и нестандартных производственных ситуациях. Примеры принятия инженерных решений в условиях определенности.

Раздел № 7 Интеграция мнения специалистов при анализе производственных ситуаций и принятии решений.

Классификация методов интеграции мнений специалистов. Открытое обсуждение, метод комиссий, "мозговая атака", априорное ранжирование и др. Технология применения априорного ранжирования. Выбор экспертов, инструктаж, обработка и интеграция опроса. Особенности и условия применения метода "Дельфи".

Раздел № 8 Использование игровых методов при принятии решений в условиях риска и неопределенности.

Принцип формирования, стратегии и результаты производственной игры. Построение платежных матриц выигрышей. Целевая функция при принятии решений в условиях риска и неопределенности. Принцип Лапласа, применение максиминных, максимаксных и промежуточных критериев. Матрица риска. Уточнение решений на основе предварительного опыта. Оценка стоимости и целесообразности сбора дополнительной информации.

Раздел № 9 Использование имитационного моделирования и деловых игр.

Сущность и процесс имитационного моделирования. Массивы исходных данных и методы их получения. Моделирование на компьютере. Использование моделирования при определении нормативов и пропускной способности средств обслуживания. Деловые (хозяйственные) игры как инструмент анализа технических систем, производственных ситуаций и принятия управленческих решений. Использование деловых игр при обучении, тестировании и отборе персонала.

Раздел № 10 Жизненный цикл больших технических систем.

Понятие об этапах жизненного цикла. Жизненный цикл автомобиля и автомобильного парка. Возрастная структура парка. Изменение показателей эффективности при старении подвижного состава. Показатели качества и реализуемые показатели качества; влияние на эффективность. Методы прогнозирования возрастной структурой парков и управления. Сроки службы автомобилей.

Раздел № 11 Системный анализ при комплексной оценке эффективности.

Выбор показателей эффективности ИТС на основе дерева целей автомобильного транспорта и ТЭА. Декомпозиции показателей эффективности: предприятие, служба, цех, участок (исполнители). Выполнение целевого норматива. Источники формирования фондов ИТС. Проверка эффективности и окупаемости принятых решений.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Методы управления	1
1	3	Анализ взаимодействия дерева целей и дерева систем	1
2	5	Методы принятия инженерных и управленческих решений	1
2	6	Принятие решений в условиях определенности	1
3	9	Использование имитационного моделирования и деловых игр	1
3	10	Жизненный цикл больших технических систем	1
		Итого:	6

4.4 Контрольная работа (9 семестр)

1. Основные особенности развития и состояния автомобильного транспорта при переходе к рынку, результаты к которым они приводят, технические и экономические последствия.
2. Целевые нормативы инженерно-технической службы.
3. Последовательность декомпозиции целей и оценка вклада в достижении целей.

4. Системный анализ инженерно-технической службы.
5. Определение источников покрытия прироста объема перевозок.
6. Декомпозиция целей автомобильного транспорта.
7. Факторы, влияющие на прирост транспортной работы предприятия.
8. Определение элементов покрытия прироста объемов перевозок в результате улучшения показателей работы.
9. Преимущества лизинга для арендатора по сравнению с простым владением имуществом.
10. Определение прироста объемов перевозок, обеспечиваемого мероприятиями инженерно-технической службы.
11. Предварительная оценка эффективности лизинга скорректированной ставки дисконтирования.
12. Расчет показателей возрастной структуры парка при случайном списании.
13. Определение нормативных значений выпуска готовности автомобилей.
14. Расчет простого и сложного дискретного обновления парка.
15. Управление возрастной структурой парка.
16. Факторы, влияющие на формирование возрастной структуры парка.
17. Определение нормативных показателей простоев автомобилей в ТО ремонте.
18. Расчет показателей возрастной структуры парка при дискретном списании.
19. Определение возрастной структуры парка диагональным сдвигом.
20. Укрупненный структурно-производственный анализ по цехам, зонам и участкам предприятия; по агрегатам и системам автомобиля.
21. Реализуемый показатель качества автомобиля; парка.
22. Понятие о жизненном цикле системы и ее элементов.
23. Влияние возрастной структуры на реализуемые показатели качества автомобиля и парка.
24. Использование имитационного моделирования при определении оптимальной периодичности технического обслуживания по допустимому уровню безотказности.
25. Особенности принятия решений в конфликтных ситуациях.
26. Понятие о моделировании, метод имитационного моделирования.
27. Расчет показателей возрастной структуры парка при случайном списании.
28. Принятие решений в условиях неопределенности.
29. Использование имитационного моделирования и определение оптимальной периодичности технического обслуживания по экономико-вероятностному методу.
30. Принятие решений в условиях неопределенности (максимальный критерий Вальда).
31. Принятие решений в условиях неопределенности (минимальный критерий Сэвиджа).
32. Метод априорного ранжирования.
33. Виды наиболее распространенных методов интеграции специалистов.
34. Особенности коллективной работы экспертов. Преимущества и недостатки такой работы.
35. Применение метода Дельфи при оценке ситуаций и выработке решений.
36. Особенности теории игр и статистических решений.
37. Принятие решений в условиях неопределенности (критерий пессимизма-оптимизма Гурвица).
38. Методы принятия решений в условиях дефицита информации.
39. Бизнес-план как инструмент планирования нововведений в рыночных условиях.
40. Основные разделы бизнес-плана.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Заложных, В. М. Управление техническими системами [Электронный ресурс] / Заложных В. М., Иванников В. А. - Воронежская государственная лесотехническая академия, 2010.- 55 с. - ISBN: 978-5-7994-0370-6.- Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142303>

5.2 Дополнительная литература

1 Жигалова, В.Н. Логистика : учебное пособие / В.Н. Жигалова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - 2-е изд., доп. - Томск : Эль Контент, 2015. - 166 с. - ISBN 978-5-4332-0249-8 ; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480933>

2 Глухов, Д.О. Моделирование систем управления : практикум / Д.О. Глухов, И.В. Петухов ; под ред. Д.О. Глухова ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015. - 84 с. : - ISBN 978-5-8158-1546-9 ; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437061>

5.3 Периодические издания

1. Грузовое и пассажирское автохозяйство: журнал. – Москва: ИД Панорама, 2019
2. Грузовик: транспортный комплекс, спецтехника: журнал. – Москва: ООО «Издательство Машиностроение», 2019

5.4 Интернет-ресурсы

1 Стратегическое планирование и управление [Электронный ресурс]». – Режим доступа: <http://stplan.ru/>

2. Федеральный портал «Российское образование»: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://catalog.iot.ru/index.php>

3 Единое окно доступа к образовательным ресурсам: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/catalog>

4 Министерство транспорта РФ: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mintrans.ru/>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1 Microsoft Windows 7;

2 Microsoft Office;

3 Лицензия kaspersky Endpoint Security для бизнеса

4 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»

5 Яндекс браузер

6 eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО Научная электронная библиотека – Режим доступа: <https://elibrary.ru>

7 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2019]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

8 SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com>

9 Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com>

10 Кодекс [Электронный ресурс]: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации/АО «Кодекс». – Санкт-Петербург.- Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория лекционного типа: Стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска.

Учебная аудитория для практических (семинаров): Стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска.

Компьютерный класс: Стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, оборудование для организации локальной вычислительной сети, программное обеспечение «Универсальный тестовый комплекс», персональные компьютеры, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Помещения для самостоятельной работы: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.