

Минобрнауки России

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

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

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

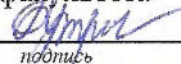
Год набора 2020

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

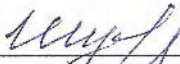
Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин
наименование кафедры

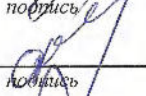
протокол № 4 от "16" сентября 2020г.

Декан строительно-технологического факультета

наименование факультета	 подпись	Н.В. Бутримова расшифровка подписи
--	--	--

Исполнители:

старший преподаватель должность	 подпись	А.О. Шустерман расшифровка подписи
---	--	--

доцент кафедры должность	 подпись	А.В. Спирин расшифровка подписи
--	---	---

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

код	наименование	 личная подпись	А.В. Спирин расшифровка подписи
--------------------	-----------------------------	--	---

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
<u>Знать:</u> - основы планирования и управления эксплуатацией автотранспортных систем <u>Уметь:</u> - понимать технологию, организацию, планирование и управление технической и коммерческой эксплуатацией автотранспортных систем <u>Владеть:</u> - основами технологических процессов в сфере технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией автотранспортных систем	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
<u>Знать:</u> - основные тенденции развития автомобильного транспорта; - экспериментальные и теоретические методы оценки и пути улучшения эксплуатационных свойств автомобилей, их технического	ПК-19 способность в составе коллектива исполнителей к выполнению теоретических, экспериментальных,

уровня и качества; - методы инженерных расчетов и принятия инженерных и управленческих решений. Уметь: - оценить технический уровень механизмов и систем автомобилей. Владеть: - навыками организации технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, и комплексов.	вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
Знать: - основы проектирования, информационного обслуживания, основы организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля Уметь: - 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 Владеть: - 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	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

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:	91,5	91,5
- 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.		
Вид итогового контроля	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов
---	-----------------------	------------------

раздела		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. Углубленный 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. Автотранспортное предприятие: журнал. – Москва: ЗАО «НПП Транснавигация», 2020
2. Грузовое и пассажирское автохозяйство. – Москва: ИД «Панорама», 2020

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://katalog.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, [1992–2020]. – 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.