**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

Кафедра машиностроения, энергетики и транспорта

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б1.Д.Б.29 Управление техническими системами»*

**Уровень высшего образования**
Бакалавриат

**Направление подготовки**
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

**Профиль**
Автомобили и автомобильное хозяйство

**Квалификация**
Бакалавр

**Форма обучения**
Заочная

**Год начала реализации программы**
2022

г. Орск, 2022

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** освоения дисциплины: формирование у обучающихся знаний в области управления большими техническими системами и получение навыков использования этих знаний при управлении производством и принятии технических и управленческих решений.

**Задачи**:

- формирование у обучающихся целостного представления о методологии управления техническими системами;
- освоение методов системного анализа больших технических систем, в том числе программно-целевых методов анализа производства;
- освоение методов принятия инженерных и управленческих решений.

## 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 принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-5-В-1 Принимает обоснованные технические решения при решении задач профессиональной деятельности<br>ОПК-5-В-2 Определяет критерии эффективности технических средств и технологий применительно к решению задач профессиональной деятельности<br>ОПК-5-В-3 Выбирает эффективные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности | **Знать:**<br>систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов<br>**Уметь:**<br>применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов<br>**Владеть:**<br>методами идентификации, |

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
|---|---|---|
| | | формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | |
|---|---|---|
| | 7 семестр | всего |
| **Общая трудоёмкость** | **144** | **144** |
| **Контактная работа:** | **14,25** | **14,25** |
| Лекции (Л) | 8 | 8 |
| Практические занятия (ПЗ) | 6 | 6 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,25 | 0,25 |
| **Самостоятельная работа:**<br>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;<br>- подготовка к практическим занятиям | **129,75**<br><br>119,75<br>10 | **129,75**<br><br>119,75<br>10 |
| **Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)** | **зачет** | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеад. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Понятие технической системы и управления технической системой | 21 | 1 | | | 20 |
| 2 | Системный анализ при комплексной оценке программ | 23 | 1 | 2 | | 20 |
| 3 | Инновационный подход при управлении и совершенствовании больших систем | 34 | 2 | 2 | | 30 |
| 4 | Методы принятия инженерных и управленческих решений | 23 | 2 | 1 | | 20 |
| 5 | Использование имитационного моделирования и деловых игр при анализе производственных ситуаций и принятии решений | 22 | 1 | 1 | | 20 |
| 6 | Жизненный цикл и обновление больших технических систем | 21 | 1 | | | 20 |
| | Итого | 144 | 8 | 6 | | 130 |
| | Всего | 144 | 8 | 6 | | 130 |

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел 1. Понятие технической системы и управления технической системой**. Цели и задачи изучения дисциплины. Понятие системы. Элементы систем. Структура систем. Виды систем. Большие системы. Понятие управления. Типовые этапы управления. Классификация методов управления. Жесткие и гибкие системы управления. Реактивный и программно-целевой методы управления. Цели системы. Целевая функция.

**Раздел 2. Системный анализ при комплексной оценке программ**. Дерево целей. Дерево систем. Взаимодействие дерева целей и дерева систем. Количественная оценка вклада подсистем в достижение цели системы. Классификация подсистем (факторов) дерева систем. Понятие целевого показателя и целевого норматива. Определение целевых нормативов инженерно-технической службы на основе анализа дерева целей автомобильного транспорта.

**Раздел 3. Инновационный подход при управлении и совершенствовании больших систем**. Экстенсивная и интенсивная формы развития систем. Закон убывающей эффективности использования ресурсов. Понятие научно-технического прогресса. Этапы разработки и реализации нововведений. Бизнес-план как инструмент планирования нововведений в рыночных условиях. Виды рисков и неопределенностей в инвестиционных программах. Методы определения и назначения величин рисков. Учет неопределенности и риска при оценке эффективности проектов.

**Раздел 4. Методы принятия инженерных и управленческих решений**. Классификация методов принятия решений. Методы принятия решений в условиях определенности. Методы принятия решений в условиях неопределенности. Виды экспертных оценок. Априорное ранжирование. Метод Дельфи. Опросы и интервью. Комбинированные методы экспертных оценок. Использование игровых методов при принятии решений. Принятие решений в условиях риска. Принятие решений в условиях неопределенности. Принцип недостаточного основания Лапласа. Критерии выбора стратегии в условиях неопределенности. Особенности принятия решений в конфликтных играх.

**Раздел 5. Использование имитационного моделирования и деловых игр при анализе производственных ситуаций и принятии решений**. Предпосылки и условия применения имитационного моделирования. Применение имитационного моделирования при решении технологических и управленческих задач. Деловые (хозяйственные) игры.

**Раздел 6. Жизненный цикл и обновление больших технических систем**. Основные этапы жизненного цикла больших технических систем и их элементов. Реализуемый показатель качества элемента системы. Возрастная структура автомобильного парка. Управление возрастной структурой парка. Методы расчета показателей возрастной структурой парка. Рекомендации по формированию возрастной структуры парка. Лизинг как метод обновления технических систем.

### 4.3 Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | Системный анализ при комплексной оценке программ | 2 |
| 2 | 3 | Инновационный подход при управлении и совершенствовании больших систем | 2 |
| 3 | 4 | Методы принятия инженерных и управленческих решений | 1 |
| 3 | 5 | Использование имитационного моделирования и деловых игр при анализе производственных ситуаций и принятии решений | 1 |
| | | Всего | 6 |

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Исследование операций: учебное пособие (практикум) / сост.: А.С. Адамчук, С.Р. Амира-

ков, А.М. Кравцов. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2015. – 178 с.; [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=457348

**5.2 Дополнительная литература**

1. Кузнецов Е.С. Управление техническими системами. – 3-е изд; перераб. и доп. – М.: МАДИ (ТУ), 2001. – 262 с.
2. Лемешко Б.Ю. Теория игр и исследование операций: конспект лекций / Б.Ю. Лемешко. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013. – 167 с. [Электронный ресурс]. – URL http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=228871
3. Математические методы в экономике: учеб. пособие / Л.Э. Хазанова. – 3-е изд., стереотип. – М.: Волтерс Клувер, 2005. – 144 с.

**5.3 Периодические издания**

1. Журнал «АвтоМир»
2. Журнал «Автомобильный транспорт»
3. Журнал «За рулем».

**5.4 Интернет-ресурсы**

**5.4.1 Современные профессиональные базы данных (в том числе международные реферативные базы данных научных изданий) и информационные справочные системы.**

1. Научная электронная библиотека (http://elibrary.ru/). Доступ свободный.

**5.4.2 Электронные библиотечные системы**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (http://www.biblioclub.ru/). После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

**5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

| Тип программного обеспечения | Наименование | Схема лицензирования, режим доступа |
|---|---|---|
| Операционная система | Microsoft Windows | Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору № 3В/20 от 01.06.2020 г. |
| Офисный пакет | Microsoft Office | |
| Интернет-браузер | Google Chrome | Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/ |
| Мультимедийный плеер | Windows Media Player | Является компонентом операционной системы Microsoft Windows |
| Просмотр и печать файлов в формате PDF | Adobe Reader | Бесплатное ПО, http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html |

**6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических работ, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. В аудитории имеется персональный компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением и мультимедийное оборудование (проектор, экран, звуковые колонки). Данное оборудование активно используется при проведении лекционных занятий.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ.

Все перечисленные аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.