

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Б1.В.11 Основы проектирования, технологии и эксплуатации технических систем**

*наименование дисциплины*

**Автор: Коноплев Владимир Николаевич**

**Код и наименование направления подготовки, профиля: 27.03.02 Управление качеством, Управление качеством в производственно-технологических системах**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**Форма обучения: очная**

#### **Цель освоения дисциплины:**

Целью дисциплины является формирование у студентов знаний по теоретическим основам и практическим навыкам в области проектирования технических объектов как систем с применением элементов автоматизированного проектирования (САПР).

К основным задачам курса относятся:

- изучение технологических основ формирования качества и производительности труда;
- изучение методов и средств повышения безопасности и экологичности технологических процессов;
- формирование навыков по участию в разработке современных методов проектирования технических систем, формирование целей проекта, критериев и показателей достижения целей, построения структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;
- формирование навыков по использованию информационных технологий и систем автоматизированного проектирования в профессиональной сфере на основе системного подхода;
- формирование навыков в проектировании технических систем и систем качества с построением обобщенных вариантов решения проблемы и анализом этих вариантов, прогнозирование последствий каждого варианта, нахождение решения в условиях многокритериальности и неопределенности.

#### **План курса:**

Тема 1. Основы проектирования технических систем. Основные этапы жизненного цикла технических систем.

Процесс проектирования технических систем. Обобщенная схема проектирования. Объект исследования. Основные этапы жизненного цикла транспортных средств.

Тема 2. Техническая система и процесс эксплуатации, совокупность потенциальных свойств.

Сущность процесса эксплуатации. Совокупность потенциальных свойств. Режимы и условия эксплуатации. Изменения технического состояния технических систем в различных режимах эксплуатации.

Ввод в эксплуатацию. Хранение при эксплуатации. Снятие с эксплуатации. Средства эксплуатации. Жизненный цикл технической системы. Экономический показатель надежности технической системы.

Тема 3. Законы, отражающие изменение работоспособности технических систем. Методические особенности исследований эффективности, проводимых на этапе проектирования технических систем.

События. Случайная величина. Основные закономерности распределения случайных величин. Методы их описания и расчет характеристик. Методические особенности исследований эффективности, проводимых на этапе проектирования.

Тема 4. Обеспечение работоспособности технических систем. Формирование моделей функционирования технических систем.

Система обеспечения работоспособности технических систем. Методы и приемы, увеличивающие срок службы технических систем в эксплуатации. Формирование моделей функционирования транспортных систем.

Тема 5. Управление качеством и надежностью технических систем. Задачи исследования эффективности при проектировании и принципы принятия решения по конструкции технических систем и их элементов.

Задачи исследования эффективности при проектировании и принципы принятия решения по конструкции технических систем их элементов (в том числе транспортных средств), обеспечивающих заданный уровень качества и надежности технических систем. Стандартизация и надежность. Функциональная взаимозаменяемость. Мероприятия по повышению надежности.

Тема 6. Особенности анализа и представления результатов исследования проектной эффективности создаваемых технических систем. Критерии принятия решения по конструкции технических систем.

Классификация задач при исследовании эффективности на этапе проектирования. Типовая блок-схема решения основной задачи проектной эффективности. Задачи сравнения проектируемых вариантов компоновочно-конструкторских схем (ККС) технических систем. Проектное и эксплуатационное направления исследований при подготовке исходных данных. Параметрический анализ опорного варианта. Модель проектной эффективности. Выбор рационального варианта проектируемой ККС с использованием критериев «осторожного наблюдателя», критериев Гурвица, Лапласа.

### **Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:**

В ходе реализации дисциплины *Б1.В.11 Основы проектирования, технологии и эксплуатации технических систем* используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

При проведении занятий лекционного типа:

выборочный или летучий опрос-контроль по материалам лекций.

при проведении занятий семинарского типа:

подготовка к практическим занятиям, подготовка реферата, выполнение практических заданий.

при контроле результатов самостоятельной работы студентов:

изучение вопросов, которые не излагались преподавателем на лекциях и практических (семинарских) занятиях, подготовка реферата, выполнение практических заданий.

Экзамен проводится в форме подведения итогов по результатам работы на лекционных и практических (семинарских) занятиях, написания рефератов, выполнения заданий и ответа на экзаменационный билет.

**Основная литература:**

1.Пасько Т.В. Оценка качества технических систем: учебное пособие.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63888.html>.— ЭБС «IPRbooks».

2.Першин И.М. Управление в технических системах: учебное пособие.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 146 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63147.html>.— ЭБС «IPRbooks».

3.Цыс В. Г. Технология испытаний технических систем: учебное пособие. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 172 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78512.html>