Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 11.04.2023 11:25:06
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc515505c573883fedd18

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

**(СамГУПС)**

**Филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде**

РАССМОТРЕНА
на заседании Ученого совета филиала
СамГУПС в г. Нижнем Новгороде
протокол от 28 июня 2022 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала
Н.Н. Маланичева
05 июля 2022 г.

# Информационные технологии на транспорте

рабочая программа дисциплины

Специальность 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Грузовые вагоны

Форма обучения: очная

Нижний Новгород 2022

Программу составил: Манакин Е.А.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, специализация «Грузовые вагоны», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «27» марта 2018 г. № 215

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Техника и технологии железнодорожного транспорта»

Протокол от «18» июня 2022 г. № 11

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доц. _____ С.М. Корсаков
подпись

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Информационные технологии на транспорте» является формирование компетенций - знаний и навыков, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере, связанной с применением информационных технологий на транспорте.

Задачи дисциплины:

- изучить основные методы анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий;
- овладеть современным программным обеспечением;
- овладеть современными информационными технологиями, применяемыми в профессиональной деятельности.

### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

| Индикатор | Результаты освоения учебной дисциплины |
|---|---|
| **ОПК-2**. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задачпрофессиональной деятельности | |
| ОПК-2.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности | **Знать:**<br>- основные методы анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий;<br>- современное программное обеспечение;<br>- современные информационные технологии |
| | **Уметь:**<br>- применять основные методы анализа информации;<br>- использовать современное программное обеспечение;<br>- современные информационные технологии в профессиональной деятельности |
| | **Владеть:**<br>- методами анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий;<br>- современным программным обеспечением;<br>- современными информационными технологиями |

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина Информационные технологии на транспорте» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

| Код дисциплины | Наименование дисциплины | Коды формируемых компетенций, индикаторов |
|---|---|---|
| **Осваиваемая дисциплина** | | |
| Б1.О.06.02 | Информационные технологии на транспорте | ОПК-2 (ОПК-2.2) |
| **Предшествующие дисциплины** | | |
| | нет | |
| **Дисциплины осваиваемые параллельно** | | |
| | нет | |

| Последующие дисциплины | | |
|---|---|---|
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | ОПК-2 (ОПК-2.2) |

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделяемых на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

### 3.1. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

| Вид учебной работы | Всего часов по учебному плану | Курсы (семестры) |
|---|---|---|
| | | 1 (2) |
| Общая трудоемкость дисциплины:<br>- часов<br>- зачетных единиц | <br>72<br>2 | <br>72<br>2 |
| **Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), часов** | 32,25 | 32,25 |
| Аудиторные занятия, всего | 32,25 | 32,25 |
| в т.ч. лекции | 16 | 16 |
| практические занятия | 16 | 16 |
| лабораторные работы | | |
| КА | | |
| КЭ | 0,25 | 0,25 |
| в т.ч. в интерактивной форме | | |
| **Самостоятельная подготовка к экзаменам в период экзаменационной сессии (контроль)** | 8,75 | 8,75 |
| **Самостоятельная работа** | 31 | 31 |
| в том числе на выполнение: | | |
| контрольной работы | | |
| расчетно-графической работы | | |
| реферата | | |
| курсовой работы | | |
| курсового проекта | | |
| Виды промежуточного контроля | За | За |
| Текущий контроль (вид, количество) | | |

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Темы и краткое содержание курса

**Тема 1. Информация и информационные технологии на транспорте**

Средства реализации информационных технологий. Классификация ИС ОАО «РЖД». Структура информационного процесса. Способы описания информационных процессов (информационных технологи). Система условных обозначений.

**Тема 2. Техника и технология современных информационных систем**

Режимы автоматизированной обработки информации. Интегрированные технологии в распределенных системах.

### Тема 3. Автоматизированные информационные технологии (АИТ) управления транспортным предприятием

АСУ как инструмент оптимизации процессов управления в транспортных системах. Единая автоматизированная система электронного документооборота (ЕАСД) в ОАО РЖД. Автоматизированная система оформления заявок на предоставление доступа к информационным системам ОАО «РЖД». Единая система поддержки пользователей в соответствии с процессом управления инцидентами. Единая Корпоративная Автоматизированная Система Управления инфраструктурой (ЕК АСУИ). Управление пути и сооружений. Управление электрификации и электроснабжения. Управление автоматики и теле- механики. Центральная станция связи

### Тема 4. Прикладные программные продукты

Использование математического и имитационного моделирования для решения задач. Базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД).

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

| Разделы и темы | Всего часов по учебному плану | Виды учебных занятий | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа (Аудиторная работа) | | | СР |
| | | ЛК | ПЗ | ЛР | |
| Тема 1. Информация и информационные технологии на транспорте | 16 | 4 | 4 | - | 8 |
| Тема 2. Техника и технология современных информационных систем | 16 | 4 | 4 | - | 8 |
| Тема 3. Автоматизированные информационные технологии (АИТ) управления транспортным предприятием | 16 | 4 | 4 | - | 8 |
| Тема 4. Прикладные программные продукты | 15 | 4 | 4 | - | 7 |
| КА | | | | | |
| КЭ | 0,25 | | | | |
| Контроль | 8,75 | | | | |
| Всего | 72 | 16 | 16 | - | 31 |

## 4.3. Тематика практических занятий

| Тема практического занятия | Количество часов |
|---|---|
| Тема 1. Информация и информационные технологии на транспорте | 4 |
| Тема 2. Техника и технология современных информационных систем | 4 |
| Тема 3. Автоматизированные информационные технологии (АИТ) управления транспортным предприятием | 4 |
| Тема 4. Прикладные программные продукты | 4 |
| Всего | 16 |

## 4.4. Тематика лабораторных работ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

## 4.5. Тематика контрольных работ

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

### 5.1. Распределение часов по темам и видам самостоятельной работы

| Разделы и темы | Всего часов по учебному плану | Вид работы |
|---|---|---|
| Тема 1. Информация и информационные технологии на транспорте | 8 | Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и специальной литературой. Подготовка к промежуточной аттестации |
| Тема 2. Техника и технология современных информационных систем | 8 | Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и специальной литературой. Подготовка к промежуточной аттестации |
| Тема 3. Автоматизированные информационные технологии (АИТ) управления транспортным предприятием | 8 | Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и специальной литературой. Подготовка к промежуточной аттестации |
| Тема 4. Прикладные программные продукты | 7 | Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и специальной литературой. Подготовка к промежуточной аттестации |
| ИТОГО | 31 | |

### 5.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов с указание места их нахождения

- учебная литература – библиотека филиала, электронные библиотечные системы;
- методические рекомендации по самостоятельному изучению теоретического материала – сайт филиала.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

| Вид оценочных средств | Количество |
|---|---|
| **Текущий контроль** | |
| Контрольная работа | - |
| Курсовая работа (курсовой проект) | - |
| **Промежуточный контроль** | |
| Зачет | 1 |
| Экзамен | - |

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе.

## 7. Перечень основной и дополнительной литературы

| **7.1. Основная литература** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество |
| Л1.1 | Морозов В.Н., Лецкий Э.К., Шапкин И.Н., Самохвалов А.И., Шмаль В.Н. | Информационные технологии на магистральном транспорте: учебник | Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018 – Режим доступа: https://umczdt.ru/books/42/225479 | Электронный ресурс |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Л1.2 | Лецкий Э.К., Крепкая З.А., Маркова, Ирина В, Кинаш С.А., Панкратов В.И., Корсаков А.В., Тишкин Е.М., Горелик В.Ю. | Проектирование информационных систем на железнодорожном транспорте: Учебник для вузов ж.-д. трансп. | Москва: Издательство "Маршрут ", 2003 – Режим доступа https://umczdt.ru/books/42/155710 | Электронный ресурс |
| **7.2. Дополнительная литература** | | | | |
| Л2.1 | Юшков С.А., Ульянин М. И., Смышляев В.А. | БД ACCESS (версия 2000-2010): метод. указ. к вып. лаб. работы по дисц. "Информатика" для студ. очн. формы обуч. | Самара: СамГУПС , 2012 - Режим доступа https://library.samgups.ru/cgi-bin/irbis/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=KTLG_FULLTEXT&P21DBN=KTLG&Z21ID=&S21CNR=5 | Электронный ресурс |
| Л2.2 | Папировская Л. И., Ефимова Т. Б. | Комплексы информационных технологий на железнодорожном транспорте: метод. рек. к изуч. курсов Комплексы информ. технологий на ж.-д. трансп., Сист. сбора информ. на ж.-д. трансп., Информ. технологии мультимодальных перевозок, Технологии взаимодействия видов трансп., Информ. безопасность и защита информ. | Самара: СамГУПС, 2013 - Режим доступа: https://library.samgups.ru/cgi-bin/irbis/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=KTLG_FULLTEXT&P21DBN=KTLG&Z21ID=&S21CNR=5 | Электронный ресурс |

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Поисковая система «Яндекс» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе освоения дисциплины студенты должны посетить лекционные и практические занятия, участвовать в дискуссиях по установленным темам, проводить самостоятельную работу, сдать зачет.

Указания для освоения теоретического и практического материала

1. Обязательное посещение лекционных и практических занятий по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала в соответствии с расписанием занятий.

2. Получение в библиотеке рекомендованной учебной литературы и

электронное копирование рабочей программы с методическими рекомендациями, конспекта лекций.

3. При подготовке к практическим занятиям по дисциплине необходимо изучить рекомендованный лектором материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем и необходимый справочный материал.

4. Рекомендуется следовать советам лектора, связанным с освоением предлагаемого материала, использовать рекомендованные ресурсы информационно - телекоммуникационной сети «интернет», а также использование библиотеки филиала для самостоятельной работы.

## 10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций: Microsoft Office 2010 и выше.

### Профессиональные базы данных, используемые для изучения дисциплины (свободный доступ)

1. База данных «Библиотека программиста» https://proglib.io
2. База данных «Отраслевой портал специалистов» http://www.connect-wit.ru
3. База Данных АСПИЖТ Открытые данные Росжелдора http://www.roszeldor.ru/opendata

## 11.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

### 11.1. Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета (проведение занятий лекционного типа) - аудитория № 401. Специализированная мебель: столы ученические - 32 шт., стулья ученические - 64 шт., доска настенная (меловая) - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт. Технические средства обучения: переносной экран, переносной проектор, ноутбук. Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины - комплект презентаций (хранится на кафедре).

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета (проведение занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) - Лаборатория Компьютерный класс № 2, аудитория № 411. Специализированная мебель: столы ученические - 25 шт., стулья ученические - 31 шт., доска настенная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт. Технические средства обучения: компьютеры - 17 шт., видеопанель - 1 шт. Microsoft Office Professional 2010. Mathcad 14.

### 11.2. Перечень лабораторного оборудования

Лабораторное оборудование не предусмотрено.

**Приложение к рабочей программе**

# ФОНД
# ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по учебной дисциплине**

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
# НА ТРАНСПОРТЕ

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения учебной дисциплины

### 1.1. Перечень компетенций

**ОПК-2**. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

**Индикатор ОПК-2.2**. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.

### 1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

| Наименование этапа | Содержание этапа (виды учебной работы) | Коды формируемых на этапе компетенций, индикаторов |
|---|---|---|
| Этап 1. Формирование теоретической базы знаний | Лекции, самостоятельная работа студентов с теоретической базой | ОПК-2 (ОПК-2.2) |
| Этап 2. Формирование умений | Практические занятия | ОПК-2 (ОПК-2.2) |
| Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений | Практические занятия | ОПК-2 (ОПК-2.2) |
| Этап 4. Проверка усвоенного материала | Зачет | ОПК-2 (ОПК-2.2) |

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

| Этап формирования компетенции | Код компетенции, индикатора | Показатели оценивания компетенций | Критерии | Способы оценки |
|---|---|---|---|---|
| Этап 1. Формирование теоретической базы знаний | ОПК-2 (ОПК-2.2) | - посещение лекционных и практических занятий;<br>- ведение конспекта лекций;<br>- участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом занятии | - наличие конспекта лекций по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение;<br>- активное участие студента в обсуждении теоретических вопросов | участие в дискуссии |
| Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу) | ОПК-2 (ОПК-2.2) | - выполнение заданий практических занятий | - успешное самостоятельное решение задач | выполнение заданий |
| Этап 3. Формирование навыков | ОПК-2 (ОПК-2.2) | - выполнение заданий практических | - успешное самостоятельное решение задач | выполнение заданий |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| практического использования знаний и умений | | занятий | | |
| Этап 4. Проверка усвоенного материала | ОПК-2 (ОПК-2.2) | - зачет | - ответы на вопросы зачета | устный ответ |

## 2.2. Критерии оценивания компетенций по уровню их сформированности

| Код компетенции, индикатора | Уровни сформированности компетенций | | |
|---|---|---|---|
| | базовый | средний | высокий |
| ОПК-2 (ОПК-2.2) | **Знать:**<br>- методы анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий;<br>- современное программное обеспечение.<br>**Уметь:**<br>- применять основные методы анализа информации;<br>- использовать современное программное обеспечение<br>**Владеть:**<br>- методами анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий;<br>- современным программным обеспечением | **Знать:**<br>- основные методы анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий;<br>- современное программное обеспечение;<br>- информационные технологии.<br>**Уметь:**<br>- применять основные методы анализа информации;<br>- использовать программное обеспечение;<br>- современные информационные технологии в профессиональной деятельности<br>**Владеть:**<br>- методами анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий;<br>- программным обеспечением;<br>- современными информационными технологиями | **Знать:**<br>- основные методы анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий;<br>- современное программное обеспечение;<br>- современные информационные технологии<br>**Уметь:**<br>- применять основные методы анализа информации;<br>- использовать современное программное обеспечение;<br>- современные информационные технологии в профессиональной деятельности<br>**Владеть:**<br>- методами анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий;<br>- современным программным обеспечением;<br>- современными информационными технологиями |

## 2.3. Шкалы оценивания формирования индикатора достижения компетенций

### а) Шкала оценивания зачета

| Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|---|---|
| Зачтено | Индикатор достижения компетенции сформирован на уровне не ниже базового и студент отвечает на дополнительные вопросы. |

| | |
|---|---|
| | Студент:<br>- прочно усвоил предусмотренной программой материал;<br>- правильно, аргументировано ответил на все вопросы;<br>- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов;<br>- без ошибок выполнил практическое задание. |
| Не зачтено | Индикатор достижения компетенции сформирован на уровне ниже базового и студент затрудняется ответить на дополнительные вопросы. Выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. |

## 3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

| Код компетенции, индикатора | Этапы формирования компетенции | Типовые задания (оценочные средства) |
|---|---|---|
| ОПК-2 (ОПК-2.2) | Этап 1. Формирование теоретической базы знаний | - дискуссия: вопросы для обсуждения (методические рекомендации) |
| | Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу) | - задачи: практические занятия (методические рекомендации для проведения практических занятий) |
| | Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений | Практическая работа (методические рекомендации) |
| | Этап 4. Проверка усвоенного материала | - вопросы к зачету (приложение 1) |

## 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков

**Зачет**

Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. Зачет проходит в форме собеседования по билетам, в которые включаются теоретические вопросы и задачу. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку – 30 мин.

**Дискуссия**

При проведении дискуссии студентам для обсуждения предлагаются вопросы по теме, отведенной на практическое занятие (согласно рабочей программе учебной дисциплины).

**Практические занятия**

Практические занятия - метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы. При проведении практических занятий студентам предлагаются два вида задач по темам, отведенным на занятие (согласно рабочей программе учебной дисциплины).

**Приложение 1**

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА

### Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»

1. Понятие технологии. Понятие информационных технологии (ИТ).
2. Классификация и этапы развития информационных технологий.
3. Основы новых информационных технологий.
4. Классификация ИС. Пользователи ИС.
5. Автоматизированные информационные системы (АИС). Автоматизированные информационные технологии (АИТ).
6. Стадии и этапы создания АИС и АИТ. Охарактеризуйте выполняемые на них работы.
7. Интегрированные информационные технологии, используемы для автоматизации строительных расчетов (на примере CASE-технологии).
8. Использование баз данных в управление технологическими процессами в строительстве.
9. Информационные сетевые технологии.
10. Распределенные технологии обработки и хранения данных.
11. Гипертекстовая технология.
12. Технологии Интернет.
13. Защита информации в ИС.
14. Что характеризует эру информатизации?
15. Дайте определение понятия «информация». В чем состоят ее особенности?
16. Раскройте понятие «технология» и ее аспекты.
17. Что явилось причиной возникновения понятия «информационные технологии»?
18. Какие достижения человечества обусловили появление автоматизированных информационных технологий?
19. Что такое информационная система.
20. Каковы цель, методы и средства автоматизированной информационной технологии?
21. Что дает внедрение ИТ для предприятий строительного проектирования?
22. Назовите основные типы ИС и виды их обеспечения.
23. Какие причины привели к появлению и развитию CALS-технологий?
24. Что понимают под комплексной АС?
25. Дайте характеристику этапов жизненного цикла промышленной продукции.
26. Дайте определение понятия «проектирование».
27. Что является предметом изучения в теории систем?

### Вопросы для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»

28. Назовите признаки, присущие сложной системе.
29. Приведите примеры иерархической структуры технических объектов, их внутренних, внешних и выходных параметров.
30. Почему проектирование обычно имеет итерационный характер?

31. Назовите основные стадии проектирования технических систем?
32. В чем сущность системного подхода к автоматизированному проектированию?
33. Что представляет собой АТК?
34. Как расшифровывается АСУТП?
35. В чем сущность блочно-иерархического подхода к проектированию?
36. Какие принципы требуется учитывать при проектировании АТК?
37. Какие пункты включает в себя задание на проектирование?
38. Опишите стадии разработки сложных технических систем.
39. Что называется внешним проектированием?
40. Что называется внутренним проектированием?
41. Что такое проект?
42. Какими свойствами обладает проект?
43. Что такое жизненный цикл проекта и каковы его фазы?
44. Что является результатом проекта?
45. Какие параметры проекта выступают в качестве управляемых?
46. Какие задачи решаются при управлении проектом?
47. Что понимается под управлением проектом и каковы его основные этапы?
48. Каковы составляющие сетевого планирования и управления?
49. Для решения каких задач используются системы управления проектами?
50. Какие системы управления проектами распространены на российском рынке программного обеспечения?
51. Какие шаги следует проделать, чтобы создать компьютерную модель проекта?
52. Какие средства контроля исполнения проекта имеют системы управления проектами?

**Вопросы для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»**

Студент должен владеть методами расчета и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств, быть способным выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований.

**Оценочные средства**

**ОПК-2**. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

**Тестовые задания**

1. Установить соответствие:
1) CAE-системы предназначены для …
2) CAD-системы предназначены для …
3) CAM-системы предназначены для …

4) САРР - системы предназначены для …

а) расчётов;

б) разработки технологий;

в) конструирования;

г) разработки управляющих программ для оборудования с ЧПУ

2. Какое из определений информационной системы (ИС) соответствует понятию, приводимому в действующем федеральном законе России:

а) ИС - организационно упорядоченная совокупность документов (массивов документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы;

б) ИС - совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств;

в) ИС - комплекс, состоящий из информационного фонда и процедур: управляющей, информационного поиска и обработки, позволяющих накапливать, хранить, корректировать и выдавать информацию

3. Что такое автоматизированное проектирование технического объекта?

а) Это процесс создания описания, необходимого для построения в заданных условиях еще не существующего объекта, на основании первичного описания этого объекта;

б) Это процесс создания описания, необходимого для построения в заданных условиях еще не существующего объекта, на основании первичного описания этого объекта, осуществляемый человеком;

в) Это процесс создания описания, необходимо для построения в заданных условиях еще не существующего объекта, на основании первичного описания этого объекта, осуществляемый путем взаимодействия человека и ЭВМ;

г) Это процесс создания описания, необходимого для построения в заданных условиях еще не существующего объекта, на основании первичного описания этого объекта, осуществляемый только ЭВМ без непосредственного участия человека

4. Какое из определений информационной технологии (ИТ) соответствует приводимому в действующем федеральном законе России:

а) ИТ - процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов;

б) ИТ - совокупность методов, способов и средств сбора, регистрации, хранения, поиска, накопления, обработки, генерации, анализа, передачи и распространения данных, информации и знаний на основе применения средств вычислительной техники, программных средств и телекоммуникаций;

в) ИТ - интегрированный процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления

5. По цели и месту воздействия технологической операции в ИС выделяются следующие подклассы, отличающиеся:

а) трудовыми затратами;

б) стоимостными затратами;

в) уровнем подготовки персонала;

г) распределением ошибок, вносимых в технологический процесс

6. В соответствии с действующим законом РФ понятие «информация» определяется как:

а) сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления;

б) сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления;

в) сведения, рассматриваемые в процессе их передачи или восприятия, позволяющие расширить знания об интересующем объекте;

г) сведения, передаваемые одними людьми другим людям устным, письменным или каким-либо другим способом

7. Вставить пропущенное слово**.** Под термином IT-технология понимается – это _____ технология:

а) интернет;

б) интеллектуальная;

в) информационная;

г) интранет

8. Основные этапы обработки и учета офисной информации включают:

а) учет информации;

б) декомпозицию информации;

в) анализ;

г) принятие решений

9. Выберите верный вариант ответа. CAD (Computer-Aided Design) – это:

а) система управления проектными данными;

б) система технической подготовки производства, предназначенная для изготовления сложно профильных деталей и сокращения цикла их производства;

в) компьютерное обеспечение, предназначенное для решения конструкторских задач и оформления конструкторской документации

10. Выберите верный вариант ответа. CAM (Computer-Aided Manufacturing) - это:

а) компьютерное обеспечение, предназначенное для решения конструкторских задач и оформления конструкторской документации;

б) компьютерное обеспечение, предназначенное для инженерных расчетов;

в) система технической подготовки производства, предназначенная для изготовления сложно профильных деталей и сокращения цикла их производства

11. Выберите верный вариант ответа. CAE (Computer-Aided Engineering) - это:

а) компьютерное обеспечение, предназначенное для инженерных расчетов;

б) система управления проектными данными;

в) компьютерное обеспечение, предназначенное для решения конструкторских задач и оформления конструкторской документации

12. Выберите верный вариант ответа. PDM (Product Data Management) – это:

а) компьютерное обеспечение, предназначенное для инженерных расчетов;

б) система управления проектными данными;

в) система технической подготовки производства, предназначенная для изготовления сложно профильных деталей и сокращения цикла их производства

13. Выберите верный вариант ответа. CALS-технологии позволяют осуществить:

а) автоматизацию отдельных задач производства;

а) комплексную автоматизацию предприятия;

а) непрерывность поставок продукции и поддержание ее жизненного цикла

14. Разница между технической подготовкой производства и технологической подготовкой производства:

а) техническая подготовка включает в себя технологическую подготовку;

б) технологическая подготовка включает в себя техническую подготовку;

в) оба ответа неверны

15. Что такое «конструкторская подготовка производства»:

а) приобретение оборудования;

б) кадровое обеспечение конструкторских бюро;

в) конструирование технологического оснащения;

г) проектирование изделий

16. Каково современное направление развития АПТП:

а) автоматизация расчетов и проектных решений отдельных составных частей технологического процесса;

б) автоматизация проектирования технологических процессов на основе классификационных признаков деталей и сборочных единиц;

в) автоматизация проектирования технологических процессов с применением инвариантных автоматизированных систем;

г) автоматизация проектирования технологических процессов в условиях безбумажной технологии (CALS-технологии, или ИПИ-технологии)

17. Управление данными об изделиях осуществляется …. системами:

а) CAE

б) CAD

в) CAM;

г) PDM

18. В течение какого периода продолжается технологическая подготовка производства:

а) от запуска изделия в производство до запуска изделия в серию;

б) от появления первых элементов конструкции до завершения

производства изделия;
в) от начала серийного производства до его завершения

19. Для каких работ предназначены САПР ТП:
а) для проектирования технологических процессов;
б) для разработки управляющих программ для оборудования с ЧПУ;
в) для разработки технологического оснащения;
г) для информационной поддержки АСТПП

20. Для каких работ предназначены САПР ТП:
а) для проектирования технологических процессов;
б) для разработки управляющих программ для оборудования с ЧПУ;
в) для разработки технологического оснащения;
г) для информационной поддержки АСТПП

21. Что такое этап реализации?
а) построение выводов по данным, полученным путем имитации;
б) теоретическое применение результатов программирования;
в) практическое применение модели и результатов моделирования

22. Для чего служит прикладное программное обеспечение?
а) планирования и организации вычислительного процесса в ЭВМ;
б) реализация алгоритмов управления объектом;
в) планирования и организации алгоритмов управления объектом

23. Тождественная декомпозиция - это операция, в результате которой…
а) любая система превращается в саму себя;
б) средства декомпозиции тождественны;
в) система тождественна

24. Расчлененная система – это…
а) система, для которой существуют средства программирования;
б) система, разделенная на подсистемы;
в) система, для которой существуют средства декомпозиции

25. На что не ориентируются при выборе системы управления, состоящей из нескольких элементов?
а) на быстродействие и надежность;
б) на определенное число элементов;
в) на функциональную полноту

26. Что понимается под программным обеспечением?
а) соответствующим образом организованный набор программ и данных;
б) набор специальных программ для работы САПР;
в) набор специальных программ для моделирования

27. Параллельная коррекция системы управления позволяет…
а) обеспечить введение интегралов и производных от сигналов ошибки;

б) осуществить интегральные законы регулирования;
в) скорректировать АЧХ системы

28. Модульность структуры состоит:
а) в построении модулей по иерархии;
б) на принципе вложенности с вертикальным управлением;
в) в разбиении программного массива на модули по функциональному признаку

29. Что понимают под синтезом структуры АСУ?
а) процесс исследования, определяющий место эффективного элемента, как в физическом, так и техническом смысле;
б) процесс перебора вариантов построения взаимосвязей элементов по заданным критериям и эффективности АСУ в целом;
в) процесс реализации процедур и программных комплексов для работы АСУ

30. Результаты имитационного моделирования…
а) носят случайный характер, отражают лишь случайные сочетания действующих факторов, складывающихся в процессе моделирования;
б) являются неточными и требуют тщательного анализа.
в) являются источником информации для построения реального объекта

31. Структурное подразделение систем осуществляется…
а) по правилам моделирования;
б) по правилам разбиения;
в) по правилам классификации

32. Какими могут быть средства декомпозиции?
а) имитационными;
б) материальными и абстрактными;
в) реальными и нереальными

33. Что понимают под классом?
а) совокупность объектов, обладающих некоторыми признаками общности;
б) последовательное разбиение подсистем в систему;
в) последовательное соединение подсистем в систему

34. Как еще иногда называют имитационное моделирование?
а) методом реального моделирования;
б) методом машинного эксперимента;
в) методом статистического моделирования

35. Чему при проектировании систем управления уделяется большое внимание?
а) сопряжению чувствительного элемента системы с ее вычислительными средствами;
б) быстродействию и надежности;

в) массогабаритным показателям и мощности

36. За счет чего достигается подобие физического реального явления и модели?

а) за счет соответствия физического реального явления и модели;

б) за счет равенства значений критериев подобности;

в) за счет равенства экспериментальных данных с теоретическими подобными

37. Для чего производится коррекция системы управления?

а) для обеспечения заданных показателей качества процесса управления;

б) для увеличения производительности системы;

в) для управления объектом по определенному закону

38. Что осуществляется на этапе интерпретации результатов?

а) процесс имитации с получением необходимых данных;

б) практическое применение модели и результатов моделирования;

в) построение выводов по данным, полученным путем имитации

39. Из чего состоит программное обеспечение систем управления?

а) из системного и прикладного программного обеспечения;

б) из системного и информационного программного обеспечения;

в) из математического и прикладного программного обеспечения

40. На чем основано процедурное программирование?

а) на применении универсальных модулей;

б) на применении унифицированных процедур;

в) на применении унифицированных сложных программ, которые объединяются по иерархическому принципу

41. Что понимают под структурой АСУ?

а) организованную совокупность ее элементов;

б) совокупность процедур программных комплексов для реализации АСУ;

в) взаимосвязь, определяющую место элемента, как в физическом, так и в техническом смысле

42. Что осуществляется на этапе подготовки данных?

а) описание модели на языке, приемлемом для используемой ЭВМ;

б) определение границ характеристик системы, ограничений и измерителей показателей эффективности;

в) происходит отбор данных, необходимых для построения модели, и представлении их в соответствующей форме

43. Если неизменяемая часть системы содержит слабо демпфированные или консервативные звенья, то могут быть использованы корректирующие устройства, создающие…

а) отрицательный фазовый сдвиг без изменения амплитудной характеристики;

б) изменение амплитудной характеристики;
в) опережение по фазе

44. Последовательная коррекция системы управления позволяет…
а) ввести в закон управления составляющие;
б) скорректировать АЧХ системы;
в) осуществить интегральные законы регулирования

45. Для чего служит системное программное обеспечение?
а) для реализации алгоритмов организации вычислительного процесса в ЭВМ;
б) для планирования и организации вычислительного процесса в ЭВМ;
в) для реализации алгоритмов управления объектом

46. При математическом моделировании в качестве объекта моделирования выступают…
а) графики переходного процесса, описывающие объект по уравнениям;
б) исходные уравнения, представляющие математическую модель объекта;
в) процессы, протекающие в математической модели

47. Что осуществляется на этапе экспериментирование?
а) построение выводов по данным, полученным путем имитации;
б) практическое применение модели и результатов моделирования;
в) процесс имитации с получением необходимых данных

48. При проектировании систем управления решающее значение имеет…
а) массогабаритные показатели и мощность;
б) рациональный выбор чувствительных элементов или датчиков этих систем;
в) результат математического моделирования этих систем

49. Что такое классификация?
а) разбиение некоторой совокупности объекта на классы по наиболее существенным признакам;
б) разбиение объектов на классы;
в) деление автоматических систем на классы

50. Что такое физическое моделирование?
а) метод экспериментального изучения различных физических явлений, основанный на математических моделях;
б) метод экспериментального изучения различных физических явлений, основанный на их физическом подобии;
в) метод математического изучения различных физических явлений, основанный на их математическом подобии

**Вопросы для подготовки к тестовым заданиям**

1. Понятие технологии. Понятие информационных технологии (ИТ).
2. Классификация и этапы развития информационных технологий.

3. Основы новых информационных технологий.

4. Классификация ИС. Пользователи ИС.

5. Автоматизированные информационные системы (АИС). Автоматизированные информационные технологии (АИТ).

6. Стадии и этапы создания АИС и АИТ. Охарактеризуйте выполняемые на них работы.

7. Интегрированные информационные технологии, используемы для автоматизации строительных расчетов (на примере CASE-технологии).

8. Использование баз данных в управление технологическими процессами в строительстве.

9. Информационные сетевые технологии.

10. Распределенные технологии обработки и хранения данных.

11. Гипертекстовая технология.

12. Технологии Интернет.

13. Защита информации в ИС.

14. Что характеризует эру информатизации?

15. Дайте определение понятия «информация». В чем состоят ее особенности?

16. Раскройте понятие «технология» и ее аспекты.

17. Что явилось причиной возникновения понятия «информационные технологии»?

18. Какие достижения человечества обусловили появление автоматизированных информационных технологий?

19. Что такое информационная система.

20. Каковы цель, методы и средства автоматизированной информационной технологии?

21. Что дает внедрение ИТ для предприятий строительного проектирования?

22. Назовите основные типы ИС и виды их обеспечения.

23. Какие причины привели к появлению и развитию CALS-технологий?

24. Что понимают под комплексной АС?

25. Дайте характеристику этапов жизненного цикла промышленной продукции.

26. Дайте определение понятия «проектирование».

27. Что является предметом изучения в теории систем?

28. Назовите признаки, присущие сложной системе.

29. Приведите примеры иерархической структуры технических объектов, их внутренних, внешних и выходных параметров.

30. Почему проектирование обычно имеет итерационный характер?

31. Назовите основные стадии проектирования технических систем?

32. В чем сущность системного подхода к автоматизированному проектированию?

33. Что представляет собой АТК?

34. Как расшифровывается АСУТП?

35. В чем сущность блочно-иерархического подхода к проектированию?

36. Какие принципы требуется учитывать при проектировании АТК?

37. Какие пункты включает в себя задание на проектирование?

38. Опишите стадии разработки сложных технических систем.

39. Что называется внешним проектированием?
40. Что называется внутренним проектированием?
41. Что такое проект?
42. Какими свойствами обладает проект?
43. Что такое жизненный цикл проекта и каковы его фазы?
44. Что является результатом проекта?
45. Какие параметры проекта выступают в качестве управляемых?
46. Какие задачи решаются при управлении проектом?
47. Что понимается под управлением проектом и каковы его основные этапы?
48. Каковы составляющие сетевого планирования и управления?
49. Для решения каких задач используются системы управления проектами?
50. Какие системы управления проектами распространены на российском рынке программного обеспечения?
51. Какие шаги следует проделать, чтобы создать компьютерную модель проекта?
52. Какие средства контроля исполнения проекта имеют системы управления проектами?