


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 08.09.2022 15:30:38
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

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 22 июня 2021 г. № 3

УТВЕРЖДАЮ:
и.о. директора филиала
 Н.Н. Маланичева
12 июля 2021 г.

Информационные технологии в строительстве

рабочая программа дисциплины

Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог,
мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Управление техническим состоянием
железнодорожного пути

Форма обучения: очная

Нижний Новгород 2021

Программу составил: Манакин Е.А.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей специализация «Управление техническим состоянием железнодорожного пути» утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «27» марта 2018 г. № 218.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Общеобразовательные и профессиональные дисциплины»

Протокол от «19» июня 2021 г. № 10

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, проф.



Подпись

И.В. Каспаров

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 в строительстве» является формирование компетенций - знаний и навыков, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере, связанной с применением информационных технологий в строительстве.

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 задач профессиональной деятельности.	
ОПК-2.3 Осуществляет моделирование процессов и объектов строительства с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий; - современное программное обеспечение; - современные информационные технологии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные методы анализа информации; - использовать современное программное обеспечение; - современные информационные технологии в профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий; - современным программным обеспечением; - современными информационными технологиями.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Информационные технологии в строительстве» относится к обязательной части Блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций, индикаторов
Осваиваемая дисциплина		
Б1.О.24	Информационные технологии в строительстве	ОПК-2 (ОПК-2.3)
Предшествующие дисциплины		
	нет	
Дисциплины осваиваемые параллельно		

	нет	
Последующие дисциплины		
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	ОПК-2 (ОПК-2.3)

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 (модуля) на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов по учебному плану	Курсы (семестры)
		2 (4)
Общая трудоемкость дисциплины:		
- часов	108	108
- зачетных единиц	3	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), часов	54,25	54,25
Аудиторные занятия, всего	54,25	54,25
в т.ч. лекции	18	18
практические занятия	36	36
лабораторные работы		
КА	0,25	0,25
КЭ		
в т.ч. в интерактивной форме		
Самостоятельная подготовка к экзаменам в период экзаменационной сессии (контроль)	53,75	53,75
Самостоятельная работа		
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. Основные положения теории информации

Понятие об информации, информационных технологиях и информационном обществе. Свойства информации. Виды работы с информацией. Оценка количества и качества информации в технике связи. Информация в проектировании и управлении строительством.

Тема 2. Информационные системы и комплексы

Информационное обслуживание общества. Информационные системы общего назначения. Специальные информационные системы в строительстве (САПР и АСУ). Комплекс технических средств САПР для работы с информацией. Информационное обеспечение САПР, базы данных.

Тема 3. Информационные технологии проектирования зданий и сооружений

Системный подход в науке и его применение в строительстве. Системный анализ, его этапы. Методы принятия решений в проектировании. Искусственный интеллект, экспертные системы.

Тема 4. Информационные модели объектов строительства

Понятия модели и моделирования. Классификация моделей и требования к ним. Физическое моделирование. Теории подобия и размерностей. Математическое моделирование систем. Реологические модели в строительстве.

Тема 5. Общие положения проектирования объектов строительства

Инвестиционный проект в строительстве, его этапы. Порядок разработки и состав проектной документации. Проектные организации, развитие компьютерной технологии. Проектирования. Проектные функции. Выбор подрядной проектной организации.

Тема 6. Системы автоматизации проектных работ (САПР)

Понятие САПР, принципы построения. Структура САПР, обеспечивающие и проектирующие подсистемы. Программные средства для автоматизированного проектирования.

Тема 7. Технология автоматизированного проектирования

Задание на проектирование объектов. Распределение проектных работ. Изыскательские работы. Организационно-технологическая подготовка проектирования, планирование проектных работ. Правила принятия проектных решений. Технологические линии проектирования, особенности выполнения проектных работ. Оценка эффективности, трудоемкости и качества автоматизированного проектирования.

Тема 8. Примеры обоснования проектных решений

Проектирование топологии объектов. Проектирование строительных конструкций. Проектирование организации строительства.

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	
2 курс				
4 семестр				
Тема 1. Основные положения теории	7	2	-	5

информации			-	
Тема 2. Информационные системы и комплексы	13	2	4	7
Тема 3. Информационные технологии проектирования зданий и сооружений	13	2	4	7
Тема 4. Информационные модели объектов строительства	13	2	4	7
Тема 5. Общие положения проектирования объектов строительства	15	2	6	7
Тема 6. Системы автоматизации проектных работ (САПР)	15	2	6	7
Тема 7. Технология автоматизированного проектирования	15	2	6	7
Тема 8. Примеры обоснования проектных решений	16,75	4	6	6,75
КА	0,25			
КЭ				
Контроль				
Всего за 4 семестр	108	18	36	53,75
ИТОГО за 2 курс	108	18	36	53,75

4.3. Тематика практических занятий

Тема практического занятия	Количество часов
2 курс	
4 семестр	
Практическое занятие 1. Изучение методов создания графических примитивов. Создание контуров деталей.	4
Практическое занятие 2. Основные понятия сопряжений. Построение сопряжений в чертеже деталей. Построение ортогонального чертежа детали с размерами и сечениями.	4
Практическое занятие 3. Выполнение планов поэтажного проекта здания.	4
Практическое занятие 4 Выполнение вертикального разреза здания.	6
Практическое занятие 5 Выполнение плана кровли.	6
Практическое занятие 6 Заполнение основного комплекта рабочих чертежей строительной документации.	6
Практическое занятие 7 Построение трехмерной модели тела вращения по его основанию.	6
Всего за 4 семестр	36
ИТОГО за 2 курс	36

4.4. Тематика лабораторных работ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

4.5. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

4.6. Тематика контрольных работ

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

4.7. Тематика рефератов

Рефераты 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
2 курс		
4 семестр		
Тема 1. Основные положения теории информации	5	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и специальной литературой. Подготовка к промежуточной аттестации
Тема 2. Информационные системы и комплексы	7	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и специальной литературой. Подготовка к промежуточной аттестации
Тема 3. Информационные технологии проектирования зданий и сооружений	7	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и специальной литературой. Подготовка к промежуточной аттестации
Тема 4. Информационные модели объектов строительства	7	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и специальной литературой. Подготовка к промежуточной аттестации
Тема 5. Общие положения проектирования объектов строительства	7	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и специальной литературой. Подготовка к промежуточной аттестации
Тема 6. Системы автоматизации проектных работ (САПР)	7	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и специальной литературой. Подготовка к промежуточной аттестации
Тема 7. Технология автоматизированного проектирования	7	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и специальной литературой. Подготовка к промежуточной аттестации
Тема 8. Примеры обоснования проектных решений	6,75	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и специальной литературой. Подготовка к промежуточной аттестации
ИТОГО	53,75	

5.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся с указанием 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	
Курсовая работа (проект)	-
Контрольная работа	1
Реферат	-
Промежуточный контроль	
Зачет	-
Зачет с оценкой	-
Экзамен	1

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	Шнайдер В. А.	Информационные технологии в строительстве: учебное пособие	Омск: СибАДИ, 2019. - 110 с. – режим доступа: https://e.lanbook.com/book/149537	Электронный ресурс
Л1.2	Шнайдер В. А.	Информационное моделирование в транспортном строительстве: учебное пособие	Омск: СибАДИ, 2020. — 73 с. — режим доступа: https://e.lanbook.com/book/163745	Электронный ресурс
7.2. Дополнительная литература				
Л2.1	Папиrowsкая Л. И.	Информационные технологии на железнодорожном транспорте: учебное пособие	Самара: СамГУПС, 2019. - 93 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/161305	Электронный ресурс
Л2.2	Шашкова Н. В.	Информационные технологии на транспорте: учебное пособие	Рязань: РГАТУ, 2014. - 298 с. - режим доступа: https://e.lanbook.com/book/137445	Электронный ресурс

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

1. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе освоения дисциплины обучающиеся 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 (модулю)

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

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

1. «Техэксперт» - профессиональные справочные системы - <http://xn--e1aaougdegv4f.xn--placf/>

2. Базы данных «Рестко» по строительству и недвижимости - https://www.restko.ru/building_db.php

3. Портал интеллектуального центра - научной библиотеки им. Е.И. Овсянкина - https://library.narfu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=505&Itemid=574&lang=ru

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

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, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) - аудитория № 401. Специализированная мебель: столы ученические - 32 шт., стулья ученические - 64 шт., доска настенная - 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) - Лаборатория

Компьютерный класс № 1, аудитория № 408. Специализированная мебель: столы ученические - 33 шт., стулья ученические - 43 шт., доска настенная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт. Технические средства обучения: компьютеры - 22 шт., видеопанель - 1 шт. Программное обеспечение - Microsoft Office Professional 2010. Mathcad 14.

11.2. Перечень лабораторного оборудования

Лабораторное оборудование учебным планом не предусмотрено.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения учебной дисциплины (модуля)

1.1. Перечень компетенций

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

Индикатор ОПК-2.3. Осуществляет моделирование процессов и объектов строительства с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения.

1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения учебной дисциплины (модуля)

Наименование этапа	Содержание этапа (виды учебной работы)	Коды формируемых на этапе компетенций, индикаторов
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	Лекции, самостоятельная работа обучающихся с теоретической базой	ОПК-2 (ОПК-2.3)
Этап 2. Формирование умений	Практические занятия	ОПК-2 (ОПК-2.3)
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	Практические занятия	ОПК-2 (ОПК-2.3)
Этап 4. Проверка усвоенного материала	Зачет	ОПК-2 (ОПК-2.3)

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, индикатор	Показатели оценивания компетенций	Критерии	Способы оценки
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	ОПК-2 (ОПК-2.3)	- Посещение лекционных и практических занятий; - ведение конспекта лекций; - участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом занятии	- Наличие конспекта лекций по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение; - активное участие обучающегося в обсуждении теоретических вопросов	Участие в дискуссии
Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу)	ОПК-2 (ОПК-2.3)	- Выполнение заданий практических занятий	- Успешное самостоятельное решение задач	Выполнение заданий

Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	ОПК-2 (ОПК-2.3)	- Выполнение заданий практических занятий	- Успешное самостоятельное решение задач	Выполнение заданий
Этап 4. Проверка усвоенного материала	ОПК-2 (ОПК-2.3)	- 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-2.3)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий; - современное программное обеспечение. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные методы анализа информации; - использовать современное программное обеспечение. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий; - современным программным обеспечением. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий; - современное программное обеспечение <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информационные технологии. - применять основные методы анализа информации; - использовать программное обеспечение; - современные информационные технологии в профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий; - программным обеспечением; - современными информационными технологиями. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий; - современное программное обеспечение; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные информационные технологии. - применять основные методы анализа информации; - использовать современное программное обеспечение; - современные информационные технологии в профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа информации, исходных данных, ограничивающих условий - современным программным обеспечением; - 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 обучающийся отвечает на дополнительные вопросы. Обучающийся: - прочно усвоил предусмотренной программой материал; - правильно, аргументировано ответил на все вопросы; - показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов; - без ошибок выполнил практическое задание.
Незачтено	Индикатор достижения компетенции сформирован на уровне ниже базового и обучающийся затрудняется ответить на дополнительные вопросы. Выставляется обучающемуся, 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-2.3)	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 обучающегося. Аудиторное время, отведенное обучающемуся, на подготовку - 30 мин.

Дискуссия

При проведении дискуссии обучающимся 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 обучающихся умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

При проведении практических занятий обучающимся предлагаются два вида задач по темам, отведенным на занятие (согласно рабочей программе учебной дисциплины).

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА

Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»

1. Понятие технологии. Понятие информационных технологий (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, используемые 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»

1. Назовите признаки, присущие сложной системе.
2. Приведите примеры иерархической структуры технических объектов, их внутренних, внешних и выходных параметров.
3. Почему проектирование обычно имеет итерационный характер?
4. Назовите основные стадии проектирования технических систем?

5. В чем сущность системного подхода к автоматизированному проектированию?
6. Что представляет собой АТК?
7. Как расширяется АСУТП?
8. В чем сущность блочно-иерархического подхода к проектированию?
9. Какие принципы требуется учитывать при проектировании АТК?
10. Какие пункты включает в себя задание на проектирование?
11. Опишите стадии разработки сложных технических систем.
12. Что называется внешним проектированием?
13. Что называется внутренним проектированием?
14. Что такое проект?
15. Какими свойствами обладает проект?
16. Что такое жизненный цикл проекта и каковы его фазы?
17. Что является результатом проекта?
18. Какие параметры проекта выступают в качестве управляемых?
19. Какие задачи решаются при управлении проектом?
20. Что понимается под управлением проектом и каковы его основные этапы?
21. Каковы составляющие сетевого планирования и управления?
22. Для решения каких задач используются системы управления проектами?
23. Какие системы управления проектами распространены на российском рынке программного обеспечения?
24. Какие шаги следует проделать, чтобы создать компьютерную модель проекта?
25. Какие средства контроля исполнения проекта имеют системы управления проектами?

Вопросы для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»

Обучающиеся должны 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.