

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор АСИ

(подпись) Д.В. Кузнецов

29.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

(51182) Цифровые технологии и инструменты

Направление подготовки (специальность): **08.04.01 Строительство**

Направленность: **магистерская программа «Технологический инжиниринг в строительстве»**

Уровень высшего образования: **магистратура**

Форма обучения: **очная; заочная;**

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: **Прикладные и естественнонаучные дисциплины (ПЕД);**

Трудоемкость дисциплины: **4 з.е. (144 час)**

Уфа 2023

Рабочую программу дисциплины разработал(и):

_____ Ращепкин А.К., доцент, к.т.н.

Рецензент

_____ Виноградов Д.А., доцент. к.т.н.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Прикладные и естественнонаучные дисциплины (ПЕД);, обеспечивающей преподавание дисциплины 18.05.2023, протокол №11.

Заведующий кафедрой

Прикладные и естественнонаучные дисциплины (ПЕД) _____ А.К. Мазитова

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой СК _____..

Год приема 2023 г.

Рабочая программа зарегистрирована 08.06.2023 № 6 в ОПЛА и внесена в электронную базу данных

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины (исходя из формирования этапов по компетенциям):

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям): Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули);

Обязательная или часть, формируемая участниками образовательных отношений (в том числе элективные дисциплины): Обязательная часть;

Форма обучения: очная

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежу- точной аттестации
	Зачет- ные едини- цы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контакт- ная	СРО	
1	4	144	28	116	экзамен;
ИТОГО:	4	144	28	116	

Форма обучения: заочная

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежу- точной аттестации
	Зачет- ные едини- цы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контакт- ная	СРО	
1	4	144	18	126	экзамен;
ИТОГО:	4	144	18	126	

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/индекс компетенции
1	Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ОПК-2-23-1

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ОПК-2-23	ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	З(ОПК-2-23)	Знать: основные понятия об информационных технологиях и основы информационной культуры, современные информационные системы, в том числе применяемые в строительной отрасли, а также принципы обработки информации в них, основы построения баз данных и экспертных систем и принципы работы с ними, теоретические основы математического и геометрического моделирования объектов, относящихся к профилю деятельности.
		У(ОПК-2-23)	Уметь: работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями, применять информационные технологии при решении функциональных задач в раз-

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
			личных предметных областях, работать с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях.
		В(ОПК-2-23)	Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, в том числе с использованием сетевых технологий.

3. Структура дисциплины

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость (всего и по семестрам, в часах)

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Всего и по семестрам, часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, всего в том числе:	28	28											
лекции (всего)	4	4											
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
практические занятия (ПЗ)	18	18											
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	0												
контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))	0												
-в т.ч. лабораторные работы on-line курс	0												
иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)	6	6											
проектная деятельность (ПД)	0												
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	116	116											
выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы	0												
выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных иссле-	15	15											

дований, аналитических исследований и т.п													
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	60	60											
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	18	18											
подготовка к сдаче зачета, экзамена	23	23											
иные виды работ обучающегося (при наличии)	0												
освоение on-line курса	0												
самостоятельная проектная деятельность (СПД)	0												
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	144											

Форма обучения: заочная

Вид учебной работы	Всего и по семестрам, часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, всего в том числе:	18	18											
лекции (всего)	4	4											
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
практические занятия (ПЗ)	8	8											
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	0												
контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))	0												
-в т.ч. лабораторные работы on-line курс	0												
иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)	6	6											
проектная деятельность (ПД)	0												
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	126	126											
выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы	0												
выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	15	15											

изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	80	80											
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	8	8											
подготовка к сдаче зачета, экзамена	23	23											
иные виды работ обучающегося (при наличии)	0												
освоение on-line курса	0												
самостоятельная проектная деятельность (СПД)	0												
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	144											

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий (в часах)

Форма обучения: очная

(раздела)Номер темы	Название темы (раздела)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр результата обучения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Информационные процессы и системы	1	1			12	13	З(ОПК-2-23)
2	Информационное моделирование	1	1			16	17	З(ОПК-2-23)
3	Компьютерные сети и телекоммуникационные технологии	1	1			14	15	З(ОПК-2-23)
4	Базовые технологии автоматизированного офиса	1		10		22	32	У(ОПК-2-23) В(ОПК-2-23)
5	Технологии работы с базами данных	1		8		24	32	З(ОПК-2-23) У(ОПК-2-23) В(ОПК-2-23)

Номер темы	Назва- ние	Семес- тр	Трудоемкость, часы					Шифр ре- ре-
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
6	Специ- альные инфор- мацион- ные тех- нологии в строи- тельстве	1	1			28	29	З(ОПК- 2-23)
	ИТОГО:		4	18		116	138	

Форма обучения: заочная

(раздела)Номер темы	Назва- ние темы (разде- ла)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр ре- зульта- та обу- чения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Инфор- мацион- ные про- цессы и системы	1	1			12	13	З(ОПК- 2-23)
2	Инфор- маци- онное модели- рование	1	1			16	17	З(ОПК- 2-23)
3	Компью- терные сети и телеком- муника- ционные техноло- гии	1	1			14	15	З(ОПК- 2-23)
4	Базовые техноло- гии ав- томати- зирован- ного офиса	1		6		26	32	У(ОПК- 2-23) В(ОПК- 2-23)
5	Техно- логии работы с базами данных	1		2		30	32	З(ОПК- 2-23) У(ОПК- 2-23) В(ОПК- 2-23)
6	Специ- альные инфор- мацион- ные тех- нологии в строи-	1	1			28	29	З(ОПК- 2-23)

Номер темы	Назва- ние	Семес- тр	Трудоемкость, часы					Шифр ре-
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
	тельстве							
	ИТОГО:		4	8		126	138	

4.2. Содержание лекционного курса

№ пп.	Номер раздела	Название темы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно- заочная	заочная
1	1-Информационные процессы и системы	Информационные процессы и системы Информационные революции в истории развития человечества. Информационный потенциал общества. Информационные ресурсы и услуги. Правовое регулирование на информационном рынке. Понятие информационных технологий и их классификация. Понятие информационного процесса. Основные виды информационных процессов. Понятие информационной системы. Примеры информационных систем. Применение информационных технологий и систем в разных отраслях строительства.	1		1
1	2-Информационное моделирование	Информационное моделирование Моделирование как метод исследования объектов и систем. Цели моделирования. Виды и формы представления моделей. Понятие информаци-	1		1

		онной модели. Виды моделирования. Основные этапы создания модели. Понятие о базе данных и СУБД. Модели данных. Классификация баз данных. Реляционная модель данных. Таблица сущности и атрибуты сущности. Связи между таблицами. Первая, вторая и третья нормальные формы. Режимы работы с базой данных. Этапы проектирования базы данных.			
2	3-Компьютерные сети и телекоммуникационные технологии	Компьютерные сети и телекоммуникационные технологии Понятие компьютерной сети. Модель взаимодействия открытых систем. Локальные и глобальные сети. Виды топологий. Функции локальной сети. Интернет. Основные протоколы интернета. Службы интернета. Понятие домена. Служба WWW. Понятие гипертекста.	1		1
2	6-Специальные информационные технологии в строительстве	Специальные информационные технологии в строительстве Информационные технологии в системах автоматизированного проектирования (САПР) строительных объектов. Цели и структура САПР. Классификация программных комплексов САПР. Понятие BIM-технологии.	1		1

		Понятие автоматизированной системы управления (АСУ). Разновидности АСУ. CALS технологии.			
	-	ИТОГО:	4		4

4.4. Перечень практических занятий

Номер раздела	№ ПЗ	Тема практического занятия	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
4-Базовые технологии автоматизированного офиса	1	Решение задач по теоретической механике и сопротивлению материалов средствами электронных таблиц Используя электронную таблицу рассчитать плоскую систему сходящихся сил. Рассчитать напряжения при кручении бруса. Определить центр тяжести твердого тела.	2		2
4-Базовые технологии автоматизированного офиса	2	Расчет с помощью электронной таблицы прогиба нагруженной балки Используя электронную таблицу рассчитать максимальные прогибы прямой, составной, двутавровой балки и консоли под действием распределенной и сосредоточен-	4		2

		ной нагрузки, и определить оптимальные размеры поперечных сечений. Рассчитать критическую силу потери устойчивости для стойки прямоугольного сечения.			
4-Базовые технологии автоматизированного офиса	3	Проектирование системы водяного отопления с использованием средств электронной таблицы Используя электронную таблицу рассчитать основные параметры водяного отопления (мощность системы и расход теплоносителя) для замкнутого помещения (бокса). Также рассчитать и наглядно представить температурный график системы отопления: зависимость температур теплоносителя на входе и выходе системы от температуры наружного воздуха.	4		2
5-Технологии работы с базами данных	4	Создание таблиц в СУБД LibreOffice Base. Работа с таблицами и запросами. В среде СУБД LibreOffice Base спроектировать собственную базу данных (БД), состоящую из не менее чем трех связанных между собой	4		1

		классов объектов (таблиц). Моделируемый объект должен быть связан с областью строительства. Выбор предметной области и функционального назначения БД. Выделение основных информационных классов объектов, требующих описания в виде таблиц. Для всех выделенных классов объектов подобрать требующиеся для их описания свойства (поля таблиц). Записать модель данных. Выбор классов объектов, свойств каждого объекта, ключевых свойств, нормализация модели БД. Установление связей (степени отношения) между объектами. Формирование модели данных. Создание БД непосредственно в СУБД Base. Заполнение БД контрольными записями. Подготовка конкретных задач для формирования выборки из базы данных. Составление запросов на основе структурированного языка запросов SQL.			
5-Технологии работы с базами данных	5	Создание и использование экранных	4		1

		форм в СУБД. Создание отчетов для печати. Разработать экранные формы для каждой таблицы БД, позволяющие просматривать, редактировать, удалять и добавлять данные в таблицы. Создать динамический отчет, основанный на многотабличном запросе к БД. Выбор полей группировки отчета и составление запроса на выборку данных для формирования отчета. Подготовка шаблона отчета в редакторе отчетов. Получение и вывод готового отчета.			
-		ИТОГО:	18		8

4.5. Виды СРО

Номер раздела	Вид СРО	Трудоемкость, часы		
		очная	очно-заочная	заочная
1-Информационные процессы и системы	подготовка к сдаче зачета, экзамена	4		4
1-Информационные процессы и системы	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	8		8
2-Информационное моделирование	подготовка к сдаче зачета, экзамена	4		4
2-Информационное моделирование	изучение учебного материала, вы-	12		12

	несенного на самостоятельную проработку			
3-Компьютерные сети и телекоммуникационные технологии	подготовка к сдаче зачета, экзамена	4		4
3-Компьютерные сети и телекоммуникационные технологии	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	10		10
4-Базовые технологии автоматизированного офиса	подготовка к сдаче зачета, экзамена	4		4
4-Базовые технологии автоматизированного офиса	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	10		6
4-Базовые технологии автоматизированного офиса	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	8		16
5-Технологии работы с базами данных	подготовка к сдаче зачета, экзамена	4		4
5-Технологии работы с базами данных	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	8		2
5-Технологии работы с базами данных	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	12		24
6-Специальные информационные технологии в строительстве	подготовка к сдаче зачета, экзамена	3		3
6-Специальные информационные технологии в строительстве	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	10		10
6-Специальные информационные технологии в строительстве	выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследова-	15		15

	ний и т.п			
-	ИТОГО:	116		126

Темы для самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. Информационные процессы и системы

Понятие информации и ее свойства. Представление информации в компьютере. Роль информации в развитии общества. Основные методы и средства хранения и передачи компьютерной информации. Методы и средства обработки, поиска и систематизации компьютерной информации. Инженерия знаний. Виды знаний. База знаний. Экспертные системы. Понятие об информационной системе управления. Принятие решений в автоматизированных системах управления.

Раздел 2. Информационное моделирование

Понятие об информационном моделировании зданий (BIM). Использование BIM при проектировании строительных объектов. Особенности математического моделирования строительных конструкций. Получение расчетной схемы для строительной конструкции. Допущения, принимаемые при схематизации геометрической формы конструкции, свойств материалов и нагрузок. Понятие об имитационном моделировании.

Раздел 3. Компьютерные сети и телекоммуникационные технологии

Общие сведения о компьютерных сетях. Сетевые архитектуры. Передача данных в сетях. Протоколы. Эталонная модель внутри- и межсетевого взаимодействия. Каналы телекоммуникаций. Технологии локальных и глобальных сетей. Телекоммуникационные программы. Информационные технологии Интернета. Основные протоколы Интернета. Службы Интернета. Доменная система имен. Web – серверы. Универсальная адресация ресурсов. Браузеры. Язык разметки гипертекста HTML. Обеспечение сохранности и безопасности информации в системах и сетях.

Раздел 4. Базовые технологии автоматизированного офиса

Программные средства обработки данных. Ключевые понятия электронных таблиц. Интерфейс электронных таблиц. Проектирование электронной таблицы. Ввод данных и формул. Форматирование ячеек. Использование встроенных функций. Графическое представление данных (построение диаграмм).

Раздел 5. Технологии работы с базами данных

Общие сведения о базах данных. Программные средства для создания базы данных. Структура и объекты базы данных. Методика проектирования базы данных. Создание таблиц и установка межтабличных связей. Ввод и редактирование данных в базе. Создание запросов на выборку данных. Создание форм базы данных. Создание отчетов базы данных.

Раздел 6. Специальные информационные технологии в строительстве

Информационная поддержка жизненного цикла строительного объекта. CALS технологии. Автоматизированные системы управления (АСУ) в строительной отрасли. Основные функции, уровни

управления, классификация АСУ. Информационно-справочные и поисковые системы в строительстве. Интегрированные информационные технологии для автоматизации строительных расчетов. Программные комплексы для архитектурно-строительного проектирования и выпуска строительной документации. Система архитектурного проектирования Сапфир, состав, возможности. Программный комплекс Лира для расчета строительных конструкций. Программный комплекс SCAD. Состав комплекса, возможности, сравнение с другими программами для расчета строительных конструкций. Программные комплексы для проектирования и расчета инженерных сетей. Программные комплексы для расчета смет и управленческого учета в строительной отрасли. Геоинформационные технологии, применение в строительстве. Программные комплексы для геодезических изысканий.

5. Формы текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации

Перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен Фонде оценочных средств (приложение Б).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Сведения об обеспеченности дисциплины основной, дополнительной и учебно-методической литературой приведены в формах № 1-УЛ и № 2-УЛ (приложение А).

6.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины

Названия современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины	Ссылки на официальные сайты
ZNANIUM	http://www.znanium.com
ГАРАНТ»	http://home.garant.ru/
Информационно-правовой портал Гарант.ру	http://www.garant.ru/
Консультант-плюс	http://www.consultant.ru/
Научная электронная библиотека eLibrary	http://elibrary.ru/
Система нормативов NormaCS	http://normacs.ru/
Технорматив	http://bibl.rusoil.net
Университетская библиотека онлайн	https://biblioclub.ru
ЭБС Znanium.com	http://znanium.com/
ЭБС издательства Лань	http://www.e.lanbook.com
ЭБС Лань	https://e.lanbook.com/
Электронная библиотека УГНТУ	http://www.bibl.rusoil.net

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень специальных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр., используемых при реализации дисциплины с перечнем основного оборудования

№ пп.	Номер помещения	Оснащенность помещения (перечень основного оборудования)	Наименование помещения
1	5-201	Беспроводной пульт ЖК-таймером(1);Дисплей интерактивный перьевой Cintiq(1);Микрофон JTS CX-504 конденсаторный(1);Проектор LCD Mitsubishi XL6600U(1);Радиосистема одноканальная JTS US-8001D\PT-850B(1);Системный блок Кламас(1);Экран Da-Lite Cosmopolitan с электроприводом(1);Учебно-наглядные пособия по дисциплине,набор демонстрационного оборудования; Столы, стулья;	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
2	5-210	Блок системный P5 с клавиатурой, мышью(1);Коммутатор BaseLine Switch(1);Коммутатор D-Link DES-3026(1);Коммутатор D-Link<DES-1100-24>24-port Switch(1);Коммутатор D-Link<DGS-1100-24\ME\B1A>24-port 10\100\1000(2);Коммутатор на 8 портов D-Link(1);Коммутатор настраив.D-Link<DGS-1100-16>(2);Коммутатор сетевой 16 портов(2);Коммутатор управляемый D-Link DES-3828(1);Компьютер ASUS P5LD2(1);Компьютер Intel Core 2 Quad Q8300(2);Компьютер Кламас (сист блок G4620, монитор LG22MP, клавиатура, мышь, сет.фильтр)(1);Компьютер ПК НИКС\i3-4170\21.5"(1);МФУ Kyocera FS-1124MFP(1);Медиаконвертер D-Link DMC-700SC(6);Монитор Beng 21,5"(3);Монитор 19 " ЖК Samsung B194OWKAB(1);Монитор 24" ЖК Beng(3);Монитор 24"ЖК Beng(1);Монитор Beng 21,5"(1);Монитор Samsung 19" TFT(1);Монитор Samsung 17"(1);Монитор Samsung 19"(1);Осциллограф 2х лучевой C1-166(1);Принтер Laser Jet 1022(2);Принтер hp Laser Jet 1320(1);Свитч сетевой(1);Сетевое хранилище данных (DS216j) Synology Disk Station 2x3.5"HDD Sata(1);Сетевой концентратор D-Link DGS-1100-08 / A1A Управляемый коммутатор(1);Системный блок i5-7400 RAM 8 GB(1);Системный блок i5-7400 RAM 8 GB(1);Системный блок P5(1);Стремянка алюминиевая Krause Stabilo 8 ступеней(1);Шкаф(ы) для хранения	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
3	5-211	Громкоговоритель потолочный RCS RC-120C(8);Компьютер 18	Учебная аудитория для проведения занятий семи-

7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемых в учебном процессе при освоении дисциплины

№ пп.	Наименование ПО	Лицензионная чистота (реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации и т.п., срок действия)
1	AutoCad	Дата выдачи лицензии 01.01.2017, Поставщик: академическая подписка Autodesk
2	Office 2007 Open License	Дата выдачи лицензии 10.12.2009, Поставщик: ЗАО "СофтЛайн Трейд"
3	Антивирус Kaspersky	Дата выдачи лицензии 27.10.2010
4	Консультант-плюс	Дата выдачи лицензии 01.01.2000, Поставщик: ООО Компания Права "Эксперт"
5	Техэксперт	Дата выдачи лицензии 01.01.2000, Поставщик: ООО "Информация Будущего"

8. Организация обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по данной образовательной программе, разрабатывается индивидуальная программа освоения дисциплины с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Приложение А

Форма № УЛ-1

СВЕДЕНИЯ

об обеспеченности дисциплины основной и дополнительной учебной литературой

Наименование дисциплины: (51182)(51182)Цифровые технологии и инструменты

Направление подготовки (специальность): 08.04.01 Строительство

Направленность: магистерская программа«Технологический инжиниринг в строительстве»

Форма обучения: очная;заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Прикладные и естественнонаучные дисциплины (ПЕД);

Тип	Назначение учебных изда- ний	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.	Адрес нахождения электронного	Кoeffициент
		очная	очно-заочная	заочная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Основная литература	Для выполнения СРО; Для изучения теории;	1		1	Информационные системы и технологии в строительстве : учебное пособие / А. А. Волков, С. Н. Петрова, А. В. Гинзбург [и др.] ; под редакцией А. А. Волков, С. Н. Петрова. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 424 с. — ISBN 978-5-7264-1032-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/40193.html (дата обращения: 14.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	1	https://www.iprbookshop.ru/	1.00
Основная литература	Для выполнения СРО; Для выполнения практических занятий; Для изучения теории;	1		1	Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0885-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1406486 (дата обращения: 14.12.2021). — Режим доступа: по подписке.	1	http://www.znanium.com	1.00

Основная литература	Для выполнения практических занятий;	1		1	Методы решения специальных задач с использованием информационных технологий : практикум / составители А. С. Ермаков. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 133 с. — ISBN 978-5-7264-0973-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/27893.html (дата обращения: 14.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	1	https://www.iprbookshop.ru/	1.00
Основная литература	Для выполнения СРО; Для выполнения лабораторных работ; Для выполнения практических занятий;	1		1	Коргин, А. В. Сопротивление материалов с примерами решения задач в системе Microsoft Excel : учебное пособие / А. В. Коргин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 389 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004840-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1072290 (дата обращения: 14.12.2021). — Режим доступа: по подписке.	1	http://www.znanium.com	1.00

Основная литература	Для выполнения СРО; Для выполнения практических занятий;	1		1	Рябикова, Т. В. Вариационные методы в задачах статике и динамики строительных конструкций : учебное пособие / Т. В. Рябикова, А. А. Семенов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 116 с. — ISBN 978-5-9227-0656-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/74323.html (дата обращения: 14.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	1	https://www.iprbookshop.ru/	1.00
Дополнительная литература	Для выполнения СРО; Для изучения теории;	1		1	Талапов, В. В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий : учебное пособие / В. В. Талапов. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 392 с. — ISBN 978-5-94074-692-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1330 (дата обращения: 14.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	http://www.e.lanbook.com	1.00

Дополнительная литература	Для выполнения практических занятий; Для изучения теории;	1		1	Федотова, Е. Л. Прикладные информационные технологии : учебное пособие / Е.Л. Федотова, Е.М. Портнов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0538-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1816920 (дата обращения: 17.10.2022). — Режим доступа: по подписке.	1	http://www.znanium.com	1.00
Дополнительная литература	Для выполнения СРО;	1		1	Вандезанд, Д. Autodesk © Revit © Architecture 2013–2014. Официальный учебный курс / Д. Вандезанд, Ф. Рид, Э. Кригел ; перевод с английского В. В. Талапов. — Москва : ДМК Пресс, 2013. — 328 с. — ISBN 978-5-94074-847-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/58688 (дата обращения: 14.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	http://www.e.lanbook.com	1.00

Дополнительная литература	Для выполнения СРО; Для выполнения практических занятий; Для изучения теории;	1		1	Уськов, В. В. Компьютерные технологии в подготовке и управлении строительством объектов: учебно-практическое пособие : учебное пособие / В. В. Уськов. – Москва : Инфра-Инженерия, 2011. – 320 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144644 (дата обращения: 14.12.2021). – ISBN 978-5-9729-0042-8. – Текст : электронный.	1	https://biblioclub.ru	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 7 и 9 - библиотекой								

Составил:

_____ Ращепкин А.К., доцент, к.т.н.

Год приема 2023 г.

СВЕДЕНИЯ**об обеспеченности дисциплины учебно-методическими изданиями**Наименование дисциплины: (51182)(51182)Цифровые технологии и инструментыНаправление подготовки (специальность): 08.04.01 СтроительствоНаправленность магистерская программа«Технологический инжиниринг в строительстве»Форма обучения очная;заочная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Прикладные и естественнонаучные дисциплины (ПЕД);

Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.		Адрес нахождения электронного	коэффициент
	очная	очно-заочная	заочная		Всего	в том числе		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;	1		1	Основные понятия и принципы работы в системе управления базами данных : учебно-методическое пособие / УГНТУ, каф. ПЕД ; сост. А. К. Ращепкин. - Уфа : УГНТУ, 2018. - 1,57 Мб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/PED/Ras_hchepkin.pdf . - Б. ц. - Текст : электронный.	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой								

Составил:

Ращепкин А.К., доцент, к.т.н.

Год приема 2023 г.

Приложение Б

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор АСИ

_____ Д.В. Кузнецов

29.06.2023

**Фонд оценочных средств по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
(51182) Цифровые технологии и инструменты**

Направление подготовки (специальность): 08.04.01 Строительство

Направленность: магистерская программа «Технологический инжиниринг в строительстве»

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная; заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Прикладные и естественнонаучные дисциплины (ПЕД);

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час)

Уфа 2023

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разработал (и):

_____ Ращепкин А.К., доцент, к.т.н.

—
Рецензент

_____ Виноградов Д.А., доцент. к.т.н.

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Прикладные и естественнонаучные дисциплины (ПЕД);, обеспечивающей преподавание дисциплины 18.05.2023, протокол №11.

Заведующий кафедрой Прикладные и естественнонаучные дисциплины (ПЕД);_____ А.К. Мазитова

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой СК_____..

Год приема 2023 г.

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
зарегистрирован 08.06.2023 № 6 в отделе МСОП и внесен в электронную базу данных

1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Шифр результата обучения	Результат обучения	Индикатор достижения компетенций	Показатели достижения результатов освоения компетенций	Вид оценочного средства
1	Информационные процессы и системы	З(ОПК-2-23)	основные понятия об информационных технологиях и основы информационной культуры, современные информационные системы, в том числе применяемые в строительной отрасли, а также принципы обработки информации в них, основы построения баз данных и экспертных систем и принципы работы с ними, теоретические основы математического и геометрического моделирования объектов, относящихся к профилю деятельности.	ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Дает определение информационных технологий и знает их классификацию.	Письменный и устный опрос Тест
				ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	Знает понятие информации, ее виды и свойства.	Письменный и устный опрос Тест
				ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Знает основные этапы развития информационных технологий. Знает, что такое информационные революции и информационный кризис.	Письменный и устный опрос Тест
				ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	Понимает роль информации в развитии общества.	Письменный и устный опрос Тест
5	Информационное моделирование			ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о	Знает определение модели и классификацию моделей.	Письменный и устный

				рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий		опрос Тест
				ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	Дает понятие информационной модели.	Письменный и устный опрос Тест
				ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Понимает суть имитационного моделирования.	Письменный и устный опрос Тест
				ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	Знает методы моделирования и этапы моделирования.	Письменный и устный опрос Тест
9	Компьютерные сети и телекоммуникационные технологии			ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Знает основные принципы построения и работы компьютерных сетей.	Письменный и устный опрос
				ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	Знает основные сетевые протоколы, их назначение.	Письменный и устный опрос

13	Базовые технологии автоматизированного офиса	В(ОПК-2-23)		ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Знает общие сведения о сети Интернет.	Письменный и устный опрос
				ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	Знает основные службы Интернета.	Письменный и устный опрос
				ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Владеет интерфейсом электронных таблиц LibreOffice Calc и Microsoft Excel.	Письменный и устный опрос
				ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	Вводит формулы в ячейки электронной таблицы. Применяет специальные функции таблицы.	Письменный и устный опрос
				ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Владеет основными программами из пакета LibreOffice.	Письменный и устный опрос
				ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных тех-	Подготавливает к публикации документы средствами текстовых	Письменный и устный

		У(ОПК-2-23)	нологий для оформления документации и представления информации	редакторов и электронных таблиц.	опрос
			ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Умеет работать с пакетом LibreOffice.	Письменный и устный опрос Тест
			ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	Умеет осуществлять поиск информации с помощью программного обеспечения, в том числе в сети Интернет.	Письменный и устный опрос Реферат
			ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Решает расчетные и проектировочные задачи с использованием электронной таблицы.	Письменный и устный опрос Тест
			ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	Умеет разрабатывать электронные доклады-презентации с помощью программ Microsoft PowerPoint и LibreOffice Impress.	Письменный и устный опрос Реферат
21	Технологии работы с базами данных	В(ОПК-2-23)	ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных	Владеет навыками проектирования базы данных LibreOffice Base в области строительства.	Письменный и устный опрос

			технологий		
			ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	Создает формы и отчеты для базы данных.	Письменный и устный опрос
			ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Создает таблицы базы данных и устанавливает межтабличные связи.	Письменный и устный опрос
			ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	Вводит и редактирует данные в таблицах базы данных. Создает запросы на выборку данных.	Письменный и устный опрос
		3(ОПК-2-23)	ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Знает общие сведения о базах данных и информационных системах.	Письменный и устный опрос Тест
			ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	Знает методику проектирования базы данных.	Письменный и устный опрос Тест
			ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения	Знает программные средства для создания базы данных и работы	Письменный и устный

			ния для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	с ней.	опрос Тест
			ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	Знает основные возможности СУБД LibreOffice Base.	Письменный и устный опрос Тест
		У(ОПК-2-23)	ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Создает информационную модель объекта в среде LibreOffice Base.	Письменный и устный опрос Тест
			ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	Умеет решать задачу проектирования базы данных.	Письменный и устный опрос Тест
			ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Имеет навыки работы в ОС Windows. Умеет работать с пакетом LibreOffice. Умеет работать с пакетом Microsoft Office.	Письменный и устный опрос Тест
			ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и пред-	Умеет выполнять поиск информации в записях базы данных и создавать отчеты на основе этой информа-	Письменный и устный опрос Тест

33	Специальные информационные технологии в строительстве	3(ОПК-2-23)		ставления информации	ции.	
				ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Знает назначение, общую структуру и классификацию САПР. Приводит примеры программных комплексов САПР в строительстве.	Письменный и устный опрос Реферат
				ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	Имеет понятие об автоматизированной системе управления (АСУ). Знает разновидности АСУ. Понимает, что такое информационная система предприятия.	Письменный и устный опрос Реферат
				ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Знает основы технологии информационного моделирования зданий (BIM).	Письменный и устный опрос Реферат
				ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	Понимает концепцию поддержки жизненного цикла продукции CALS.	Письменный и устный опрос Реферат

2. Перечень оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Шкала оценки
1	2	3	4	5

1	Письменный и устный опрос	Оценочное средство для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Позволяет выявить и восполнить пробелы в знаниях; повторить, закрепить, систематизировать материал; оценить знания, умения, теоретические и практические навыки; определить уровень сформированных у студентов компетенций по дисциплине (модулю)	Совокупность вопросов, заданий, упражнений, тестов для выполнения контрольных работ, домашних заданий, РГР и иных учебных работ. Комплект билетов для текущей и промежуточной аттестации	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если ответ четкий, соответствует вопросу, раскрывает суть проблемы, аргументирован примерами. оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ четкий, соответствует вопросу, раскрывает суть проблемы, не аргументирован примерами. оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если ответ нечеткий, соответствует вопросу, не полностью раскрывает суть проблемы, не аргументирован примерами. оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если ответ нечеткий, не соответствует вопросу, не полностью раскрывает суть проблемы, не аргументирован примерами.
2	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов, требования к их защите	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если Реферат полностью раскрывает заданную тему. Реферат содержит анализ информации из первоисточников, а также объективную оценку проблемы. Реферат имеет развернутый характер. Реферат соответствует требованиям к его оформлению. оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если Реферат содержит анализ информации из первоисточников, а также объективную оценку проблемы. Реферат имеет развернутый характер, соответствует требованиям к его оформлению, но Реферат не полностью раскрывает заданную тему. оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если Реферат содержит анализ информации из первоисточников, а также объективную оценку проблемы, но Реферат не соответствует требованиям к его оформлению, Реферат не полностью раскрывает заданную тему и не имеет развернутый характер. оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если Реферат не содержит анализ информации из первоисточников или не дает объективную оценку проблемы. Реферат не соответствует требованиям к его оформлению. Реферат не полностью раскрывает заданную тему и не имеет развернутый характер.
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если в результате тестирования набрал от 91 до 100 баллов оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если в результате тестирования набрал от 76 до 90 баллов оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если в результате тестирования набрал от 60 до 75 баллов оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если в результате тестирования набрал менее 60 баллов

Приложение В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Письменный и устный опрос.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

1. Понятие информационных технологий (ИТ). Классификация и этапы развития информационных технологий.
2. Понятие информационного общества. Основные признаки, характеристики и тенденции развития.
3. Применение информационных технологий в строительстве. Примеры.
4. Различные подходы к определению понятия «информация».
5. Свойства и виды информации. Понятие информационных ресурсов.
6. Информация. Вероятностный подход к измерению количества информации.
7. Роль информации в проектировании и управлении строительством.
8. Моделирование как метод научного познания. Модели материальные и информационные.
9. Формализация моделей. Привести пример формализации.
10. Этапы решения задачи с помощью компьютера (построение модели — формализация модели — построение компьютерной модели — проведение компьютерного эксперимента - интерпретация результата).
11. Описание состояния объекта и описание изменения состояния объекта с помощью статических и динамических информационных моделей.
12. Информационные системы. Понятие, состав, структура, классификация.
13. Роль информационных систем в обеспечении решения задач строительства.
14. Типовые технологии сбора, передачи, обработки и хранения информации.
15. Технические и программные средства реализации информационных процессов.
16. История развития компьютерной техники и информационных технологий: основные поколения ЭВМ, их отличительные особенности.
17. Функциональная схема компьютера. Основные устройства компьютера, их назначение и взаимосвязь.
18. Виды и назначение периферийных устройств персонального компьютера.
19. Память компьютера – виды, назначение. Внешняя память компьютера. Различные виды носителей информации, их характеристики (информационная емкость, быстродействие и т.д.).
20. Программное обеспечение компьютера, его классификация и назначение.
21. Операционная система компьютера (назначение, состав, загрузка). Графический интерфейс. Основные возможности операционной системы Windows.
22. Аппаратное обеспечение работы в компьютерной сети: основные устройства.
23. Разновидности компьютерных сетей. Локальные и глобальные сети.
24. Локальные вычислительные сети. Возможности, основные типы, топология ЛВС.
25. Технология «клиент-сервер». Принципы многопользовательской работы с программным обеспечением.
26. Понятие Интернет. Система адресации в Интернет.
27. Информационные ресурсы сети Интернет: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Всемирная паутина.
28. Основы языка разметки гипертекста (HTML). Программное обеспечение, используемое для гипертекстовой разметки документа.
29. Этические и правовые аспекты информационной деятельности. Правовая охрана программ и данных.
30. Комплекс мер по обеспечению сохранности и безопасности информации в системах и сетях. Объекты и элементы защиты информации.

31. Защита программных продуктов.
32. Компьютерные вирусы – типы и виды. Методы распространения вирусов. Основные виды профилактики компьютера. Классификация программ-антивирусов.
33. Автоматизация офисного документооборота на основе информационных систем.
34. Текстовый редактор. Назначение и основные функции.
35. Графический редактор. Назначение и основные функции.
36. Электронные таблицы. Назначение и основные функции.
37. Мультимедиа технология.
38. Понятие баз данных. Функции системы управления баз данных.
39. Понятие и основные модели данных в СУБД.
40. Экспертные системы, их структура и классификация.
41. Технология разработки экспертных систем.
42. Геоинформационные технологии и их прикладное значение.
44. Технологии современного проектирования. Понятие САПР.
45. Классификация и примеры современных программных комплексов САПР.
46. Понятие об автоматизированной системе управления строительством (корпоративной информационной системе).
47. Понятие о системе поддержки принятия решений (СППР).
48. Понятие CALS-технологий строительного производства.
49. Информационная модель здания. Понятие BIM-технологий.
50. Тенденции совершенствования компьютерных систем и сетей.

Примеры ответов на вопросы письменного и устного опроса.

Вопрос. Понятие о системе поддержки принятия решений (СППР).

Ответ. СППР – это компьютерная автоматизированная система, целью которой является помощь людям, принимающим решение в сложных условиях для полного и объективного анализа предметной деятельности. СППР возникли в результате слияния управленческих информационных систем и систем управления базами данных. Для анализа и выработки предложений в СППР используются следующие методы: информационный поиск, интеллектуальный анализ данных, поиск знаний в базах данных, рассуждение на основе прецедентов, имитационное моделирование, эволюционные вычисления и генетические алгоритмы, нейронные сети, ситуационный анализ, когнитивное моделирование и др. Некоторые из этих методов были разработаны в рамках искусственного интеллекта.

Вопрос. Понятие баз данных. Функции системы управления баз данных.

Ответ. База данных — это информационная модель, позволяющая упорядоченно хранить данные о группе объектов, обладающих одинаковым набором свойств. Информация в базах данных хранится в упорядоченном виде. Система программ, позволяющая создавать БД, обновлять хранимую в ней информацию, обеспечивающая удобный доступ к ней с целью просмотра и поиска, называется системой управления базами данных (СУБД). Известны три основных типа организации данных и связей между ними: иерархический (в виде дерева), сетевой и реляционный. По способу доступа к данным базы данных делятся на базы данных с локальным доступом и базы данных с удаленным (сетевым доступом). Системы централизованных баз данных с сетевым доступом предполагают различные архитектуры таких систем: файл-сервер; клиент-сервер. Основные функции СУБД: управление данными во внешней памяти; управление данными в оперативной памяти с использованием дискового кэша; журнализация изменений, резервное копирование и восстановление базы данных после сбоев; поддержка языков БД (язык определения данных, язык манипулирования данными).

Вопрос. Геоинформационные технологии и их прикладное значение.

Ответ. Геоинформационные технологии (ГИТ) ориентированы на обработку пространственных данных. Пространственные данные могут интегрироваться с другими видами данных, что опреде-

ляет ГИТ как многоцелевое средство, применяемое не только в науках о Земле, но и в общественных науках, экономике, информатике, медицине, управлении и т. п. Геоинформационная система (географическая информационная система, ГИС) — система сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информации о необходимых объектах. Понятие ГИС также используется в более узком смысле — как инструмента (программного продукта), позволяющего пользователям искать, анализировать и редактировать цифровую карту местности. ГИС может включать в свой состав пространственные базы данных, редакторы растровой и векторной графики, различные средства пространственного анализа данных. Применяются в картографии, геологии, метеорологии, землеустройстве, экологии, муниципальном управлении, транспорте, экономике, обороне и других областях. Научные, технические, технологические и прикладные аспекты проектирования, создания и использования геоинформационных систем изучаются геоинформатикой.

Примеры экзаменационных билетов:

Экзаменационный билет

по дисциплине «Цифровые технологии и инструменты»

Курс 1 Уровень подготовки: магистр

1. Назовите и дайте характеристику основным этапам развития информационных технологий.
2. Типовые технологии сбора, передачи, обработки и хранения информации.
3. Администрирование компьютерной сети, цели администрирования, сетевой администратор.

Заведующий кафедрой ПЕД

А.К. Мазитова

Лектор

А.К. Ращепкин

Экзаменационный билет

по дисциплине «Цифровые технологии и инструменты»

Курс 1 Уровень подготовки: магистр

1. Понятие информационных технологий и их классификация.
2. Автоматизация офисного документооборота на основе информационных систем.
3. Описание состояния объекта и описание изменения состояния объекта с помощью статических и динамических информационных моделей.

Заведующий кафедрой ПЕД

А.К. Мазитова

Лектор

А.К. Ращепкин

Экзаменационный билет

по дисциплине «Цифровые технологии и инструменты»

Курс 1 Уровень подготовки: магистр

1. Программное обеспечение компьютера, его классификация и назначение.
2. Основы языка разметки гипертекста (HTML). Программное обеспечение, используемое для

гипертекстовой разметки документа.

3. Этические и правовые аспекты информационной деятельности. Правовая охрана программ и данных.

Заведующий кафедрой ПЕД А.К. Мазитова

Лектор А.К. Ращепкин

Экзаменационный билет
по дисциплине «Цифровые технологии и инструменты»
Курс 1 Уровень подготовки: магистр

1. Понятие информационного общества. Основные признаки, характеристики и тенденции развития.
2. Информационные системы. Понятие, состав, структура, классификация.
3. Комплекс мер по обеспечению сохранности и безопасности информации в системах и сетях. Объекты и элементы защиты информации.

Заведующий кафедрой ПЕД А.К. Мазитова

Лектор А.К. Ращепкин

Экзаменационный билет
по дисциплине «Цифровые технологии и инструменты»
Курс 1 Уровень подготовки: магистр

1. Операционная система компьютера (назначение, состав, загрузка). Графический интерфейс. Основные возможности операционной системы Windows. .
2. Моделирование как метод научного познания. Модели материальные и информационные.
3. ГИС-технологии и их прикладное значение.

Заведующий кафедрой ПЕД А.К. Мазитова

Лектор А.К. Ращепкин

Экзаменационный билет
по дисциплине «Цифровые технологии и инструменты»
Курс 1 Уровень подготовки: магистр

1. Применение информационных технологий в строительстве. Примеры.
2. Электронные таблицы. Назначение и основные функции.
3. Распределенные технологии обработки и хранения данных.

Заведующий кафедрой ПЕД А.К. Мазитова

Лектор А.К. Ращепкин

Реферат.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Требования к выполнению реферата:

Реферат должен содержать анализ информации по заданной теме из одного или нескольких первоисточников, а также объективную оценку проблемы. Реферат должен иметь развёрнутый характер.

Структура реферата:

- Введение. Во вступлении раскрывается проблематика выбранной темы и ее актуальность;
- Основная часть. Содержание реферируемого текста, приводятся и аргументируются основные тезисы. Эта часть реферата может включать пункты (главы) и подпункты (параграфы);
- Вывод. Делается общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

Также реферат должен содержать оглавление, где указаны главы, подпункты и номера страниц, ведущих к ним, список использованных источников информации (указывается в конце работы) и ссылки на эти источники в тексте реферата.

Реферат подготавливается в текстовом редакторе. Формат А4, поля - 2 см со всех сторон, шрифт - Times New Roman 14, межстрочный интервал - одинарный, объем реферата от 20 до 25 страниц.

Реферат следует предоставить преподавателю в виде напечатанного документа или в виде файла (.doc, .pdf) в личном кабинете обучающегося.

Темы рефератов:

1. Информационные революции в истории развития человечества. Информационный потенциал общества. Информационные ресурсы и услуги. Правовое регулирование на информационном рынке.
2. Информационные системы управления в строительстве. Основные функции и уровни управления. Поддержка принятия решений. Классификация информационных систем.
3. Базы данных. Архитектура современных баз данных, принципы их построения. Многоуровневая структура баз данных. Особенности и примеры баз данных в строительной отрасли.
4. Инженерия знаний. Виды знаний. База знаний. Экспертная система. Классификация экспертных систем. Средства для разработки экспертных систем. Оболочки экспертных систем.
5. Информационные технологии Internet. Основные протоколы Интернет. Доменная система имен. Электронная почта. Браузеры. Web – серверы. Универсальная адресация ресурсов.
6. Публикация документов в Internet. Служба WWW. Язык гипертекстовых документов HTML. Представление документов в HTML. HTML – редакторы. Гипертекстовые связи внутри документа и внешние гипертекстовые ссылки. Программное обеспечение для World Wide Web.
7. Компьютерные сети и телекоммуникационные технологии. История развития сетей. Сетевые архитектуры. Системы «терминал – хост» и «клиент» - «сервер». Протоколы. Эталонная модель внутри- и межсетевого взаимодействия. Базовые сетевые топологии.

8. Администрирование компьютерных сетей и информационная безопасность. Учетные записи и права доступа в операционных системах. Средства управления политикой защиты. Инструментальные средства обеспечения безопасности. Брандмауэры.
9. Информационные технологии автоматизированного проектирования в строительной отрасли.
10. Геоинформационные технологии. Применение в строительстве. Программные комплексы для геодезических изысканий.
11. Интегрированные информационные технологии, используемые для автоматизации строительных расчетов.
12. CALS технологии. Информационные системы для управления жизненным циклом строительных объектов.
13. Информационное моделирование. BIM-технология. Программные комплексы с использованием BIM-технологии.
14. Обеспечение сохранности и безопасности информации в системах и сетях. Объекты и элементы защиты информации.
15. Программный комплекс Лира. Состав комплекса, возможности, сравнение с другими программами для расчета строительных конструкций.
16. Система архитектурного проектирования Сапфир. Состав, возможности, сравнение с другими программами САПР.
17. Программный комплекс SCAD. Состав комплекса, возможности, сравнение с другими программами для расчета строительных конструкций.
18. Программные комплексы для расчета смет и управленческого учета в строительной отрасли.
19. Программные комплексы для проектирования и расчета инженерных сетей.
20. Программные комплексы для архитектурно-строительного проектирования и выпуска строительной документации.
21. Информационно-справочные системы и информационно-поисковые технологии. Примеры информационно-справочных систем в области строительства.
22. Мультимедиа - технологии. Основные понятия и стандарты. Аппаратные средства мультимедиа - технологий.
23. Электронный документооборот. Системы автоматизации документооборота и учета.
24. ERP системы планирования ресурсов предприятия.
25. Информационные системы класса MRP на предприятии.
26. PLM системы для управления жизненным циклом продукции. Примеры в области строительства.
27. Эволюция информационных технологий. Пути дальнейшего развития. Будущее применения

ИТ в строительной отрасли.

28. Современные технические средства для реализации информационных технологий.

29. Поиск информации в Интернете. Основные поисковые машины. Типы запросов. Поисковый язык. Метапоисковые системы. Основы создания полнотекстовой поисковой системы

30. Свободное программное обеспечение для проектирования в области архитектуры и строительства.

Тест.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Примеры тестовых заданий:

Правильный вариант ответа отмечен символом "*".

Задание: Информационное общество – это...

Ответы:

- 1)* общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации
- 2) общество, которое наиболее эффективно использует информационные ресурсы
- 3) период цивилизационного развития, когда во всех сферах жизни общества применяются информационные технологии
- 4) общество, в котором все основные средства производства автоматизированы с использованием компьютерной техники

Задание: Под обработкой информации понимают ...

Ответы:

- 1)* процесс планомерного изменения содержания или формы представления информации
- 2) процесс передачи информации от одного объекта к другому
- 3) процесс организации сохранности информации
- 4) процесс взаимодействия носителя информации и внешней среды

Задание: Укажите несуществующий вид моделирования

Ответы:

- 1)* динамическое
- 2) концептуальное
- 3) физическое
- 4) математическое
- 5) имитационное

Задание: Информационная технология – это ...

Ответы:

- 1)* совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления
- 2) совокупность конкретных технических и программных средств, с помощью которых выполняются операции по обработке информации во всех сферах жизни и деятельности
- 3) совокупность технологических операций, приводящих к желаемому результату в области создания компьютерных программ

4) технология обработки больших массивов данных с помощью средств вычислительной техники

Задание: Что из перечисленного не является свойством информации?

Ответы:

- 1)* общность
 - 2) объективность
 - 3) полнота
 - 4) достоверность
 - 5) актуальность
-

Задание: Системами программирования являются:

а) Adobe PhotoShop; б) Visual C++; в) Python; г) MS DOS; д) Java.

Ответы:

- 1)* б, в, д
 - 2) г, д
 - 3) а, г
 - 4) а
 - 5) а, в, д
-

Задание: К прикладному программному обеспечению не относятся ...

Ответы:

- 1)* архиваторы
 - 2) текстовые процессоры
 - 3) электронные таблицы
 - 4) обозреватели интернета
-

Задание: Microsoft Excel относится к виду программного обеспечения

Ответы:

- 1)* прикладному
 - 2) системному
 - 3) инструментальному
 - 4) профессионально-ориентированному
-

Задание: К основным функциям программ-архиваторов относится ...

Ответы:

- 1)* тестирование целостности архивов
 - 2) проверка файлов на наличие орфографических ошибок при упаковке в архив
 - 3) автоматическое создание резервных копий архивов
 - 4) тестирование целостности файловой системы
-

Задание: Какие функции из списка реализует текстовый редактор: а) создание текста; б) проверка правописания; в) оформление текста; г) редактирование текста; д) форматирование текста?

Ответы:

- 1)* а, б, в, г, д
- 2) а, б, г
- 3) а, г, д

4) а, с

Задание: В текстовом редакторе при задании параметров страницы устанавливаются

Ответы:

- 1)* поля, ориентация
- 2) стиль, шаблон
- 3) гарнитура, размер, начертание
- 4) вид отображения
- 5) отступ, интервал

Задание: В электронной таблице диапазон ячеек — это:

Ответы:

- 1)* совокупность ячеек, образующих в таблице область прямоугольной формы
- 2) все ячейки одной строки
- 3) все ячейки одного столбца
- 4) множество допустимых значений

Задание: Какая формула будет получена в LibreOffice Calc при копировании в ячейку E4, формулы из ячейки E2 (в E2: =A2*C2):

Ответы:

- 1)* =A4*C4
- 2) =A2*C2
- 3) =\$A\$4*C4
- 4) =\$A\$2*\$C\$4

Задание: Комплекс языковых и программных средств, предназначенный для создания, ведения и совместного использования базы данных многими пользователями - это

Ответы:

- 1)* СУБД
- 2) банк данных
- 3) словарь данных
- 4) информационная система

Задание: Модель данных, которая наиболее часто используется в современных базах данных...

Ответы:

- 1)* реляционная
- 2) сетевая
- 3) иерархическая
- 4) древовидная

Аннотация к рабочей программе дисциплины (51182)Цифровые технологии и инструменты

Направление подготовки (специальность): 08.04.01 Строительство

Направленность: магистерская программа «Технологический инжиниринг в строительстве»

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная;заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Прикладные и естественнонаучные дисциплины (ПЕД);

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-2-23 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий:

-ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий

-ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте

-ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности

-ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации

Результат обучения

Знать:

ОПК-2-23-1 основные понятия об информационных технологиях и основы информационной культуры, современные информационные системы, в том числе применяемые в строительной отрасли, а также принципы обработки информации в них, основы построения баз данных и экспертных систем и принципы работы с ними, теоретические основы математического и геометрического моделирования объектов, относящихся к профилю деятельности.

Уметь:

ОПК-2-23-1 работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями, применять информационные технологии при решении функциональных задач в различных предметных областях, работать с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях.

Владеть:

ОПК-2-23-1 основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, в том числе с использованием сетевых технологий.

Краткая характеристика дисциплины

Информационные процессы и системы; Информационное моделирование; Компьютерные сети и телекоммуникационные технологии; Базовые технологии автоматизированного офиса; Технологии работы с базами данных; Специальные информационные технологии в строительстве;

Трудоёмкость (з.е. / часы)

4 з.е. (144час)

Вид промежуточной аттестации

экзамен;

Разработчик(и):

_____ Ращепкин А.К., доцент, к.т.н.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой СК _____..