

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан СТФ

И.В. Харламов

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.9 «Информационные технологии»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01**

Строительство

Направленность (профиль, специализация): **Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	М.Н. Корницкая
Согласовал	Зав. кафедрой «СК»	И.В. Харламов
	руководитель направленности (профиля) программы	В.В. Логвиненко

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1	Демонстрирует знание принципов современных информационных технологий
		ОПК-2.2	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	32	0	116	76

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

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Лекционные занятия (32ч.)

1. Классификация программного обеспечения (ПО). Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности. Обработка и представление информации в профессиональной деятельности с использованием текстового редактора. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3,6] Виды ПО: системное, прикладное ПО, инструментальные системы. Операционные системы и их функции, утилиты, системы обработки текстов и электронных таблиц, системы управления базами данных (СУБД). Работа с информацией с использованием информационных и компьютерных технологий: этапы создания текстовых документов, форматирование и редактирование текстовых документов, создание таблиц, списков, формул в редакторе текстов MS Word.

2. Обработка, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием инженерного математического программного обеспечения MathCAD. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (14ч.)[1,4] Применение инженерного математического программного обеспечения MathCAD для решения задач профессиональной деятельности: запись и вычисление арифметических выражений в пакете MathCAD, работа с единицами измерения, создание и обработка массивов, этапы работы с функциями пользователя, построение таблиц и графиков, реализация разветвляющихся и циклических вычислительных процессов. Примеры применения средств MathCAD в строительных расчетах.

3. Обработка, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием программной системы обработки табличных данных MS Excel. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (8ч.)[3,5,6] Работа с табличной информацией и применение программной системы MS Excel для математических и инженерных расчетов: запись арифметических выражений с использованием адресации, форматирование и редактирование табличных данных, реализация разветвляющихся вычислительных процессов, представление данных в виде диаграмм различных типов. Примеры применения средств MS Excel для выполнения строительных расчетов.

Принципы работы современных информационных технологий и использование их для решения задач профессиональной деятельности.

4. Обработка, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием системы управления базами данных (СУБД) MS Access. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,5] Работа с информацией в информационных системах. Применение системы управления базами данных MS Access для решения задач профессиональной деятельности: основные объекты СУБД Access, создание таблиц, обработка и анализ информации с помощью запросов, представление информации с использованием информационных и компьютерных технологий.

5. Представление информации в профессиональной деятельности с

использованием **Power Point** - профессионального программного средства для создания анимированных презентаций, их оформления и демонстрации. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5,6] Применение прикладного программного обеспечения **Power Point** для решения задач профессиональной деятельности: разработка сценария презентации, раскладка на слайды, наполнение слайдов информацией, задание макета и темы оформления, анимация отдельных элементов слайдов и перехода от слайда к слайду, добавление звукового сопровождения.

Лабораторные работы (32ч.)

1. Представление информации в профессиональной деятельности с использованием программы обработки текстовых данных MS Word: создание, форматирование и редактирование текстов. {метод кейсов} (2ч.)[2,3,5] Применение средств текстового редактора MS Word для создания, форматирования и редактирования текстовых документов - визитной карточки, титульного листа и др. документов, представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий.

2. Представление информации в профессиональной деятельности с использованием программы обработки текстовых данных MS Word: создание, форматирование и редактирование таблиц, списков, формул. {метод кейсов} (2ч.)[2,3,5] Применение средств текстового редактора MS Word для создания таблиц, списков, формул в рефератах, отчетах.

3. Контрольная работа 1 "Обработка и представление информации в профессиональной деятельности с использованием текстового редактора MS Word" {метод кейсов} (2ч.)[2,3] Применение прикладного программного обеспечения MS Word для создания предложенного текстового документа.

4. Обработка информации в профессиональной деятельности с использованием программы инженерных и математических расчетов MathCAD: создание арифметических выражений. {метод кейсов} (2ч.)[1,4] Обработка информации в профессиональной деятельности с использованием программы инженерных и математических расчетов MathCAD: создание арифметических выражений, использование MathCAD, как калькулятора, реализация линейных вычислительных процессов.

5. Применение прикладного программного обеспечения MathCAD для решения инженерных задач с единицами измерения - 0,5ч.

Контрольная работа 2 "Применение прикладного программного обеспечения MathCAD для нахождения значений арифметических выражений и решения инженерных задач."- 1,5ч {метод кейсов} (2ч.)[1,2,5] Создание переменных с единицами измерения. Применение переменных в инженерных расчетах. Вывод результатов в различных единицах измерения. Создание собственных единиц, обработка, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий.

6. Обработка и анализ массивов с использованием программы MathCAD {метод кейсов} (2ч.)[1,2,4] Создание массивов (векторов, матриц, строк). Операции, операторы, функции работы с массивами, массивами и константами. Доступ к отдельным элементам массивов. Применение массивов для решения систем алгебраических уравнений.

7. Контрольная работа 3 "Применение прикладного программного обеспечения MathCAD для обработки массивов" - 1ч

Представление информации в профессиональной деятельности с использованием функций пользователя MathCAD - 1ч {метод кейсов} (2ч.)[1,2,5]

8. Применение прикладного программного обеспечения MathCAD для работы с функциями пользователя. {метод кейсов} (2ч.)[1,2,5] Работа с информацией с использованием дискретных переменных MathCAD. Решение трёх задач построения таблиц функций. Представление информации в профессиональной деятельности в виде графиков MathCAD. Примеры использования графиков для построения эпюр и прогибов оси изогнутой балки.

9. Применение прикладного программного обеспечения MathCAD для реализации разветвляющегося вычислительного процесса (РВП). {тренинг} (2ч.)[1,2,4] Понятие РВП. Использование РВП в строительных расчетах. Реализация РВП в MathCAD. Вложенный РВП. Пример использования РВП для решения математических и инженерных задач.

10. Обработка и анализ информации в профессиональной деятельности с использованием компьютерных технологий в виде циклического вычислительного процесса (ЦВП) MathCAD {тренинг} (2ч.)[1,2,4] Применение прикладного программного обеспечения MathCAD для реализации ЦВП: операторы для реализации цикла с предусловием и цикла с параметром. Вычисление суммы и произведения элементов числовых и функциональных последовательностей.

11. Контрольная работа 4 "Обработка, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием функций пользователя, РВП и ЦВП в MathCAD" - 1,5ч

Применение MS Excel для вычисления значений арифметических выражений - 0,5ч {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4] Обработка информации в профессиональной деятельности с использованием программы обработки табличных данных Excel: создание арифметических выражений, использование Excel, как калькулятора, реализация линейных вычислительных процессов.

12. Работа с табличной информацией с использованием компьютерных технологий MS Excel: адресация, форматирование и редактирование. {тренинг} (2ч.)[2,3,5,6] Создание таблиц с расчетами с использованием адресации MS Excel. Примеры использования относительной, абсолютной и смешанной адресации. Форматирование и редактирование табличных данных.

13. Обработка, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием компьютерных технологий программы MS Excel: реализация РВП, представление информации в виде диаграмм.

{тренинг} (2ч.)[3,5,6] Применение средств прикладного программного обеспечения MS Excel для реализации задач РВП, Построение диаграмм различного вида. Примеры использования диаграмм для решения строительных задач.

14. Контрольная работа 5 "Обработка, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием табличного процессора MS Excel" - 1ч

Представление информации в профессиональной деятельности с использованием программы СУБД Access. - 1ч

Выдача расчетного задания. {метод кейсов} (2ч.)[3,5,6] Работа с информацией с использованием СУБД Access: описание структур данных, создание схемы данных, заполнение таблиц информацией, добавление и сортировка данных в таблицах.

15. Обработка, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием СУБД Access: запросы, формы и отчеты. {тренинг} (2ч.)[3,5,6] Обработка, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием СУБД Access: анализ информации с использованием запросов Access, представление информации из баз данных с использованием форм и отчетов.

16. Контрольная работа 6 "Обработка, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием СУБД Access" - 1ч

Представление информации в профессиональной деятельности с использованием программы создания презентаций MS PowerPoint - 1ч {метод кейсов} (2ч.)[3,5,6] Применение прикладного программного обеспечения PowerPoint для представления информации в профессиональной деятельности в виде презентаций.

Прием и защита расчетного задания с использованием элементов дистанционного обучения.

Самостоятельная работа (116ч.)

1. Проработка конспектов лекций {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (13ч.)[1,3,4,5]

2. Выполнение заданий СРС {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (19ч.)[1,2,3] Выполнение заданий, не сделанных во время занятий. По желанию выполнение дополнительных заданий (под *).

3. Подготовка к контрольным опросам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (11ч.)[1,3,4,5]

4. Подготовка к контрольным работам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (12ч.)[1,5]

6. Выполнение и защита расчетного задания {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (25ч.)[1,2,3,4,5,6]

7. Подготовка и сдача экзамена(36ч.)[1,2,3,4,5,6]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Выполнение инженерных и научных расчетов в системе MathCAD : [учебное пособие по направлению 653500 "Строительство"] / М. Н. Корницкая [и др.] ; Федер. агентство по образованию Рос. Федерации, Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2007. - 160, [1] с. : ил. - Библиогр.: с. 155. - 300 экз. - ISBN 5-7568-0686-5 - 78 экз.

2. Бусыгина Г.М. Информатика(лабораторный практикум): методические указания/Г.М. Бусыгина, О.В. Дремова, М.Н. Корницкая, В.В. Соколова; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. – 71с. - [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/Busygina_inform_str.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Грошев, А.С. Информатика: учебник для вузов / А.С. Грошев. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 484 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591> (дата обращения: 15.11.2020). – Библиогр.: с. 466. – ISBN 978-5-4475-5064-6. – DOI 10.23681/428591. – Текст : электронный.

4. Шевченко, Л. Г. Технология работы в среде Mathcad : учебное пособие : [16+] / Л. Г. Шевченко, Т. В. Дружинина ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 171 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575033> (дата обращения: 16.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3694-3. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

5. Колокольникова, А.И. Информатика: 630 тестов и теория : пособие / А.И. Колокольникова, Л.С. Таганов. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 429 с. - ISBN 978-5-4458-8852-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236489>.

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

6. «Информационные технологии в строительстве: описание и виды,

применение на практике» <https://fb.ru/article/440649/informatsionnyie-tehnologii-v-stroitelstve-opisanie-i-vidyi-primenenie-na-praktike>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Acrobat Reader
1	LibreOffice
2	Mathcad 15
2	Windows
3	Microsoft Access
3	Антивирус Kaspersky
4	Microsoft Office

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Библиотека строительства (http://www.zodchii.ws/)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)
3	Сайт инженера-проектировщика (https://stroit-prosto.ru)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».