

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): **Автомобильные дороги**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очно - заочная**

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

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, Преддипломная практика |

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 | |
| очно - заочная | 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: очно - заочная

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.

2. Обработка, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием инженерного математического программного обеспечения. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (14ч.)[1,4] Применение инженерного математического программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности: запись и вычисление арифметических выражений, 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 математической системы в строительных расчетах.

3. Обработка, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием программной системы обработки табличных данных. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (8ч.)[3,5,6] Работа с табличной информацией и применение программной системы обработки электронных таблиц 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 табличного процессора 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). {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,5] Работа с информацией в информационных системах. Применение системы управления базами данных для решения задач профессиональной деятельности: основные объекты СУБД, 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 профессионального программного средства для создания анимированных презентаций, их оформления и демонстрации. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5,6] Применение прикладного программного обеспечения разработки презентаций 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: создание, форматирование и редактирование текстов. {метод кейсов} (2ч.)[2,3,5] Применение средств текстового редактора 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: создание, форматирование и редактирование таблиц, списков, формул. {метод кейсов} (2ч.)[2,3,5] Применение средств текстового редактора для создания таблиц, списков, формул в рефератах, отчетах.

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

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

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

Контрольная работа 2 "Применение прикладного программного обеспечения математических расчетов 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 математических и инженерных расчетов {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 математических и инженерных расчетов для обработки массивов" - 1ч

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

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

9. Применение прикладного программного обеспечения для реализации разветвляющегося вычислительного процесса (РВП). {тренинг} (2ч.)[1,2,4] Понятие РВП. Использование РВП в строительных расчетах. Реализация РВП в системе математических и инженерных расчетов. 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) {тренинг} (2ч.)[1,2,4] Применение прикладного программного обеспечения для реализации ЦВП: операторы для реализации цикла с условием 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" - 1,5ч

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

12. Работа с табличной информацией с использованием компьютерных технологий табличного процессора: адресация, форматирование и редактирование. {тренинг} (2ч.)[2,3,5,6] Создание таблиц с расчетами с использованием адресации. 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: реализация

РВП, представление информации в виде диаграмм. {тренинг} (2ч.)[3,5,6]
Применение средств прикладного программного обеспечения для реализации задач РВП в табличном процессоре, 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" - 1ч

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

Выдача расчетного задания. {метод кейсов} (2ч.)[3,5,6] Работа с информацией с использованием СУБД: 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: запросы, формы и отчеты. {тренинг} (2ч.)[3,5,6] Обработка, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием СУБД: анализ информации с использованием запросов, 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. Корницкая М.Н. Выполнение расчётов в системе SmathStudio [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2020.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/Kornickaya_VRSMathStudio_ump.pdf, авторизованный

2. Корницкая М.Н. Методические указания к выполнению расчетного задания по курсу «Информационные технологии» [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2020.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/Kornickaya_InfTeh_rz_mu.pdf, авторизованный

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: Использование современных информационных технологий в строительной отрасли»

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

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролируемых 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 |
| 2 | LibreOffice |
| 3 | Microsoft Access |
| 4 | Microsoft Office |
| 5 | SMath Studio |
| 6 | Windows |
| 7 | Антивирус Kaspersky |

| №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 |

| |
|--|
| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|--|

| |
|--------------------------------------|
| 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».