

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	Е.Р. Кирколуп
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.	Автоматизированное проектирование дорог, Геоинформационные системы в дорожном строительстве, Инженерная и компьютерная графика

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] 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 текстовом редакторе.

2. Обработка, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием инженерного математического программного обеспечения. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (14ч.)[1,4,6,8] 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 использования инженерного математического программного обеспечения 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.)[3,5,7] Работа с табличной информацией и применение 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 использования электронных таблиц для выполнения строительных расчетов.

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, анализ информации с помощью запросов, представление информации с использованием форм и отчетов.

5. Представление информации в профессиональной деятельности с использованием программных средств для создания анимированных презентаций, их оформления и демонстрации. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5] Применение прикладного программного

обеспечения для создания презентаций при решении задач профессиональной деятельности: разработка сценария презентации, раскадровка 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.

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 инженерного математического программного обеспечения: создание арифметических выражений. {метод кейсов} (2ч.)[1,4,6,8] Обработка информации в профессиональной деятельности с использованием инженерного математического программного обеспечения: создание арифметических выражений, использование программ для инженерных и математических расчетов, как калькулятора, реализация линейных вычислительных процессов.

5. Применение прикладного программного обеспечения для решения инженерных задач с единицами измерения.

Контрольная работа 2 "Применение прикладного программного обеспечения для нахождения значений арифметических выражений и решения инженерных задач." {метод кейсов} (2ч.)[1,2,5,6,8] Создание переменных с единицами измерения. Применение переменных в инженерных расчетах. Вывод результатов в различных единицах измерения. Создание собственных единиц. Применение прикладного программного обеспечения для нахождения значений арифметических выражений и решения инженерных задач.

6. Обработка и анализ массивов с использованием инженерного математического программного обеспечения {метод кейсов} (2ч.)[1,2,4,6,8] 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 для обработки числовых массивов".

Представление информации в профессиональной деятельности с использованием инженерного математического программного обеспечения: функций пользователя. {метод кейсов} (2ч.)[1,2,5,6,8] Применение прикладного программного обеспечения для обработки числовых массивов.

Функции пользователя. Функции одной переменной, функции нескольких переменных. Примеры использования функций пользователя при решении профессиональных задач.

8. Представление информации в профессиональной деятельности с использованием инженерного математического программного обеспечения: функций пользователя. {метод кейсов} (2ч.)[1,2,5,6,8] 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 инженерного математического программного обеспечения для реализации разветвляющегося вычислительного процесса (РВП). {тренинг} (2ч.)[1,2,4,6,8] Понятие РВП. Использование РВП в строительных расчетах. Реализация РВП в инженерном математическом программном обеспечении. 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.)[1,2,4,6,8] Применение инженерного математического программного обеспечения 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 инженерном математическом программном обеспечении".

Применение электронных таблиц для вычисления значений арифметических выражений. {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,6,7,8] Обработка, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием функций пользователя, РВП и ЦВП в инженерном математическом программном обеспечении.

Обработка информации в профессиональной деятельности с использованием программы обработки табличных данных: создание арифметических выражений, использование электронных таблиц, как калькулятора, реализация линейных вычислительных процессов.

12. Работа с табличной информацией с использованием компьютерных технологий: адресация, форматирование и редактирование. {тренинг} (2ч.)[2,3,5,7] 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 электронных таблиц: реализация РВП, представление информации в виде диаграмм. {тренинг} (2ч.)[3,5,7] Применение средств электронных таблиц 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".

Представление информации в профессиональной деятельности с использованием СУБД.

Выдача расчетного задания. {метод кейсов} (2ч.)[3,5] Обработка, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием табличного процессора.

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] 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".

Представление информации в профессиональной деятельности с использованием программ для создания презентаций. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,5,6,7,8] Применение прикладного программного обеспечения для представления информации в профессиональной деятельности в виде презентаций.

Прием и защита расчетного задания.

Самостоятельная работа (116ч.)

1. Проработка конспектов лекций(13ч.)[1,3,4,5]

2. Выполнение заданий СРС(19ч.)[1,2,3,6,7,8] Выполнение заданий, не сделанных во время занятий. По желанию выполнение дополнительных заданий (под *).

3. Подготовка к контрольным опросам(11ч.)[1,3,4,5]

4. Подготовка к контрольным работам(12ч.)[1,5]

6. Выполнение расчетного задания(25ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]

7. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]

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. Бусыгина Г.М., Соколова В.В., Дремова О.В., Корницкая М.Н. Лабораторный практикум по курсу "Информатика" (MathCAD) [Электронный ресурс]: Практикум.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2008.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/mcad_pract.pdf, авторизованный

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. Кудрявцев, Е. М. Mathcad 11: Полное руководство по русской версии : руководство / Е. М. Кудрявцев. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 592 с. — ISBN 5-94074-175-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1172>

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. Mathcad 14 для студентов, инженеров и конструкторов - http://twf.mpei.ac.ru/ochkov/Mathcad_14/index.html

7. Полный Базовый Курс Excel -

https://www.youtube.com/playlist?list=PLTyCPZScDzw24rxutm68XrBXF_dLvEccs
8. Smath Studio - <https://blogosoft.com/wp-content/uploads/2011/06/Smath.pdf>

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».