

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

**СОГЛАСОВАНО**

Декан СТФ  
Харламов

И.В.

## **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): Промышленное и гражданское  
строительство

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	В.Н. Лютов

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.	Железобетонные и каменные конструкции, Конструкции из дерева и пластмасс, Металлические конструкции, Методы проектирования зданий и сооружений

**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 MS Word.
- 2. Обработка, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием инженерного математического программного обеспечения SMathStudio. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (14ч.)[1,4]** Применение инженерного математического программного обеспечения SMathStudio для решения задач профессиональной деятельности: запись и вычисление арифметических выражений в пакете SMathStudio, 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 SMathStudio 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, 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 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. Обработка информации в профессиональной деятельности с использованием программы инженерных и математических расчетов SMathStudio: создание арифметических выражений. {метод кейсов} (2ч.)[1,4] Обработка информации в профессиональной деятельности с использованием программы инженерных и математических расчетов SMathStudio: создание арифметических выражений, использование SMathStudio, как калькулятора, реализация линейных вычислительных процессов.**

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

**Обработка и анализ массивов с использованием программы SMathStudio - 2ч {метод кейсов} (2,5ч.)[1,2,4,5] 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.**

**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.**

**5. Применение прикладного программного обеспечения SMathStudio для**

работы с функциями пользователя. {метод кейсов} (3ч.)[1,2,5] Работа с информацией с использованием дискретных переменных SMathStudio. Решение трёх задач построения таблиц функций. Представление информации в профессиональной деятельности в виде графиков SMathStudio. Примеры использования графиков для построения эпюр и прогибов оси изогнутой балки.

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

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

8. Работа с табличной информацией с использованием компьютерных технологий MS Excel: адресация, форматирование и редактирование. {тренинг} (2ч.)[2,3,5,6] Создание арифметических выражений, использование Excel, как калькулятора, реализация линейных вычислительных процессов. Создание таблиц с расчетами с использованием адресации MS Excel. Примеры использования относительной, абсолютной и смешанной адресации. Форматирование и редактирование табличных данных.

9. 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.

10. Обработка, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием СУБД Access: запросы, формы и отчеты. {тренинг} (3ч.)[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.

11. Представление информации в профессиональной деятельности с использованием программы создания презентаций MS PowerPoint - 1ч {метод кейсов} (1ч.)[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.

12. 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.
13. Контрольная работа 4 "Функции пользователя. Реализация РВП, ЦВП." {метод кейсов} (2ч.)[1,2,4,5] Описание функций пользователя. Реализация РВП. Построение таблиц и графиков. ЦВП, сумма и произведение элементов ряда
14. Контрольная работа 2 "Применение прикладного программного обеспечения SMathStudio для нахождения значений арифметических выражений и решения инженерных задач."- 1,5ч {метод кейсов} (1,5ч.)[1,3,4]
15. Контрольная работа 3 "Применение прикладного программного обеспечения SMathStudio для обработки массивов" - 1ч {метод кейсов} (1ч.)[1,2,4] Решение задач с массивами
16. Контрольная работа 5 "Обработка, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием табличного процессора MS Excel" - 1ч {метод кейсов} (1ч.)[3,5,6] Решение задач с использованием табличного процессора
17. Контрольная работа 6 "Обработка, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием СУБД Access" - 1ч {метод кейсов} (1ч.)[3,5,6] Решение задач на обработку баз данных

#### 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 электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

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](http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/Kornickaya_VRSMathStudio_ump.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](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.

## 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	Windows
3	Microsoft Access
3	Антивирус Kaspersky
4	Microsoft Office
5	SMath Studio

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	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. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )
2	Библиотека строительства ( <a href="http://www.zodchii.ws/">http://www.zodchii.ws/</a> )
3	Сайт инженера-проектировщика ( <a href="https://stroit-prosto.ru">https://stroit-prosto.ru</a> )

## 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».