

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.Б.8 «Информатика»**

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

Строительство

Направленность (профиль, специализация): **Промышленное и гражданское строительство**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Е.Р. Кирколуп
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 планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-4	владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	эффективные правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией	пользоваться эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представление ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представление ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ПК-14	владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	методы и средства компьютерного моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования	выполнять обработку результатов методами и средствами компьютерного моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования	методами и средствами компьютерного моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования

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.	Комплексы и программы расчета сооружений на ЭВМ, Компьютерная графика, Компьютерные технологии в строительстве, Научно-исследовательская работа, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) (вторая производственная практика), Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (первая производственная практика), Преддипломная практика, САПР в строительстве, Ценообразование и сметное дело в строительстве, Численные методы решения задач в строительстве

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 обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	12	16	0	152	34

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 1

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2.94 / 106

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
6	8	0	92	18

Лекционные занятия (6ч.)

- 1. Навыки работы с компьютером как средством управления информацией. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представление ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Основы работы с операционной системой и офисными приложениями(2ч.)[3,4,8]** Структура ПО. Основы работы с MS Word. Форматирование и редактирование документа. Создание и использование таблиц. Нумерованные, маркированные и многоуровневые списки. Запись и редактирование формул. Создание, редактирование стилей. Использование стилей для создания оглавлений.
- 2. Навыки работы с компьютером как средством управления информацией. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представление ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Линейный вычислительный процесс. Реализация в Excel. Построение диаграмм.(2ч.)[2,3,4,5,10]** Блоки алгоритмов линейного вычислительного процесса. Оператор присваивания. Арифметическое выражение. Запись в Excel. Режимы адресации. Табулирование функции. Виды диаграмм. Построение графиков функции.
- 5. Навыки работы с компьютером как средством управления информацией. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представление ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Разветвленный вычислительный процесс(2ч.)[2,3,4,10]** Структура ЕСЛИ-ТО-ИНАЧЕ. Функция ЕСЛИ. Запись условия. Функции И, ИЛИ, НЕ.

Лабораторные работы (8ч.)

- 1. Навыки работы с компьютером как средством управления информацией. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представление ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Текстовый редактор MS Word. Создание и форматирование документа. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[3,4,8]** Основы работы с MS Word. Создание, форматирование и редактирование документа.
- 2. Навыки работы с компьютером как средством управления информацией.**

Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представление ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Текстовый редактор MS Word. Таблицы, списки, формулы. Использование стилей {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[3,4,8] Создание и использование таблиц. Нумерованные, маркированные и многоуровневые списки. Запись и редактирование формул.

Создание, редактирование стилей. Использование стилей для создания оглавлений.

3. Навыки работы с компьютером как средством управления информацией. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представление ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Арифметические выражения в Excel {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,3,10] Оператор присваивания. Арифметическое выражение. Запись в Excel.

4. Навыки работы с компьютером как средством управления информацией. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представление ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Линейный вычислительный процесс. Адресация, форматирование в Excel {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,3,10] Блоки алгоритмов линейного вычислительного процесса. Запись в Excel. Режимы адресации. Табулирование функции.

5. Навыки работы с компьютером как средством управления информацией. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представление ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Разветвляющийся вычислительный процесс. Построение диаграмм в Excel {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,3,10] Структура ЕСЛИ-ТО-ИНАЧЕ. Функция ЕСЛИ. Запись условия.

Функции И, ИЛИ, НЕ. Виды диаграмм. Построение графиков функции.

Самостоятельная работа (92ч.)

1. Эффективные правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией. Системы счисления(12ч.)[3,4,8] 1. Проработка конспектов лекций.

2. Выполнение заданий самостоятельной работы.

2. Эффективные правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыки работы с компьютером как средством

управления информацией. Алгебра логики(13ч.)[3,4,8] 1. Проработка конспектов лекций.

2. Выполнение заданий самостоятельной работы.

3. Навыки работы с компьютером как средством управления информацией. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представление ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Текстовый редактор MS Word. Создание и форматирование документа.(12ч.)[3,4,8] 1. Проработка конспектов лекций.

2. Работа с литературой.

3. Выполнение заданий самостоятельной работы.

4. Навыки работы с компьютером как средством управления информацией. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представление ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Текстовый редактор MS Word. Таблицы, списки, формулы. Использование стилей(13ч.)[3,4,8] 1. Проработка конспектов лекций.

2. Работа с литературой.

3. Выполнение заданий самостоятельной работы.

4. Подготовка к КР «Создание, форматирование и редактирование документов в Word».

5. Навыки работы с компьютером как средством управления информацией. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представление ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Арифметические выражения в Excel(13ч.)[2,3,10] 1. Проработка конспектов лекций.

2. Работа с литературой.

3. Выполнение заданий самостоятельной работы.

6. Навыки работы с компьютером как средством управления информацией. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представление ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Линейный вычислительный процесс. Адресация, форматирование в Excel(12ч.)[2,3,10] 1. Проработка конспектов лекций.

2. Работа с литературой.

3. Выполнение заданий самостоятельной работы.

7. Навыки работы с компьютером как средством управления информацией. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представление ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Разветвляющийся вычислительный процесс. Построение диаграмм в Excel(13ч.)[2,3,10] 1. Проработка конспектов лекций.

2. Выполнение заданий самостоятельной работы.

8. Навыки работы с компьютером как средством управления информацией. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представление ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Линейный вычислительный процесс. Разветвляющийся вычислительный процесс. Построение диаграмм в Excel(4ч.)[2,3,10] 1. Проработка конспектов лекций. 2. Выполнение заданий самостоятельной работы. 3. Подготовка к контрольной работе.

Семестр: 2

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2.06 / 74

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
6	8	0	60	16

Лекционные занятия (6ч.)

1. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. Методы и средства компьютерного моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов. Программирование на языке системы MathCAD. Линейный вычислительный процесс {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (0,5ч.)[1,6,9] Запись и вычисление арифметических выражений в пакете MathCAD. Оператор присваивания.

2. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. Методы и средства компьютерного моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов. Программирование на языке системы MathCAD. Функции пользователя {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (0,5ч.)[1,6,9] Задание и использование функций пользователя.

3. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. Методы и средства компьютерного моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов. Программирование на языке системы MathCAD. Алгоритм разветвленной структуры, его изображение на схеме {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[1,6,9] Разветвленный вычислительный процесс. Функция if. Оператор if. Запись условий в пакете MathCAD. Вложенный разветвленный вычислительный процесс, частные случаи функции if.

4. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. Методы и средства компьютерного моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов. Программирование на языке системы MathCAD. Циклический вычислительный процесс {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[1,6,9] Алгоритмы циклической структуры. Цикл с предусловием (while). Цикл «с параметром» (for). Реализация в MathCad.

5. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. Методы и средства компьютерного моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов. Программирование на языке системы MathCAD. Дискретная переменная, табулирование функции. Построение графиков функций. Символьные вычисления в MathCAD {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[1,6,9] Дискретная переменная, табулирование функции. Построение графиков функций. Способы символьных вычислений. Символьная алгебра. Вычисление производных и интегралов в символьном виде.

6. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. Методы и средства компьютерного моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов. Массивы данных и их обработка. Типовые алгоритмы обработки массивов {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[1,6,9] Задание массивов. Доступ к элементам массива. Векторные и матричные операторы и функции. Вычисление суммы и произведения элементов массива, максимального и минимального элементов и их номера. Реализация в MathCAD.

7. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. Методы и средства компьютерного моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов. Основы программирования на языке высокого уровня. Технология составления программ. Программирование в MathCAD с использованием программных блоков. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[1,5,6,9] Структура программы. Стандартные типы данных и их описание. Основные операторы. Понятие программного блока. Применение программного блока для реализации алгоритмов.

Лабораторные работы (8ч.)

1. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из

различных источников и баз данных. Методы и средства компьютерного моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов. Работа в среде MathCAD. Ввод и корректировка арифметических выражений(2ч.)[1,6,9] Запись и вычисление арифметических выражений в пакете MathCAD. Оператор присваивания.

2. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. Методы и средства компьютерного моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов. Дискретные переменные. Построение таблиц и графиков функций(3ч.)[1,6,9] Дискретная переменная, табулирование функции. Построение графиков функций.

3. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. Методы и средства компьютерного моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов. Векторы и матрицы(3ч.)[1,6,9] Задание массивов. Доступ к элементам массива. Векторные и матричные операторы и функции. Вычисление суммы и произведения элементов массива, максимального и минимального элементов и их номера.

Самостоятельная работа (60ч.)

1. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. Методы и средства компьютерного моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов. Программирование на языке системы MathCAD. Линейный вычислительный процесс. Арифметические выражения в MathCAD. Линейный вычислительный процесс {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (5ч.)[1,6,9] 1. Проработка конспектов лекций. 2. Работа с литературой. 3. Выполнение заданий самостоятельной работы.

2. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. Методы и средства компьютерного моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов. Программирование на языке системы MathCAD. Функции пользователя. Применение функций пользователя для решения задач {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,6,9] 1. Проработка конспектов лекций. 2. Работа с литературой. 3. Выполнение заданий самостоятельной работы.

3. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. Методы и средства компьютерного моделирования в том числе с использованием универсальных и

- специализированных программно-вычислительных комплексов. Разветвляющийся вычислительный процесс {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,6,9]** 1. Проработка конспектов лекций. 2. Работа с литературой. 3. Выполнение заданий самостоятельной работы.
- 4. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. Методы и средства компьютерного моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов. Циклические вычислительные процессы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,6,9]** 1. Проработка конспектов лекций. 2. Работа с литературой. 3. Выполнение заданий самостоятельной работы.
- 5. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. Методы и средства компьютерного моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов. Дискретные переменные. Построение таблиц, функций {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,6,9]** 1. Проработка конспектов лекций. 2. Работа с литературой. 3. Выполнение заданий самостоятельной работы.
- 6. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. Методы и средства компьютерного моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов. Вычисление суммы и произведения элементов ряда {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,6,9]** 1. Проработка конспектов лекций. 2. Работа с литературой. 3. Выполнение заданий самостоятельной работы.
- 7. Методы и способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. Методы и средства компьютерного моделирования. Массивы данных и их обработка. Типовые алгоритмы обработки массивов. Основы программирования на языке высокого уровня. Технология составления программ. Программирование в MathCAD с использованием программных блоков. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[1,6,9]** 1. Проработка конспектов лекций. 2. Работа с литературой. 3. Выполнение заданий самостоятельной работы. 4. Подготовка к контрольной работе по теме "Программирование на языке системы MathCAD".
- 8. Контрольная работа {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (18ч.)[1,5,6,9]** 1. Выполнение заданий контрольной работы.
2. Работа с литературой.
- 9. Подготовка к экзамену {с элементами электронного обучения и**

дистанционных образовательных технологий} (9ч.) [1,3,5,6,7,8,9] 1. Проработка конспектов лекций. 2. Разбор вопросов к экзамену. 3. Разбор примеров тестовых заданий к экзамену. 4. Работа с литературой.

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 (87 экз.)

2. Бусыгина Г.М. Выполнение инженерно-экономических расчетов в MS Excel: Учебное пособие, изд. 2-е, переработанное/Г.М. Бусыгина, М.Н. Корницкая, В.В. Соколова; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2006. – 132с. с прил.(17 экз)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Прохорова, О.В. Информатика : учебник / О.В. Прохорова ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет», Кафедра прикладной математики и вычислительной техники. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - 106 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9585-0539-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256147> (01.04.2019).

6.2. Дополнительная литература

4. Грошев, А.С. Информатика [Электронный ресурс] : учебник / А.С. Грошев, П.В. Закляков. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 672 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108131>. — Загл. с экрана.

5. Златопольский, Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы [Электронный ресурс] / Д.М. Златопольский. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 226 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70753>. — Загл. с экрана.

6. Кудрявцев, Е.М. Mathcad 11: Полное руководство по русской версии [Электронный ресурс] : руководство / Е.М. Кудрявцев. — Электрон. дан. —

Москва : ДМК Пресс, 2009. — 592 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1172>. — Загл. с экрана.

7. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 702 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50578>. — Загл. с экрана.

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

8. <https://infl.info/> - Планета Информатики.

9. <https://taskcode.ru/> – Решение задач по программированию.

10. <https://e-xcel.ru> - EXCEL.RU. Обучение Excel, приемы работы в Excel.

11. <https://www.gosuslugi.ru/> - Портал государственных услуг

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
2	Chrome
3	LibreOffice
4	Microsoft Access
5	Microsoft Office
6	Mozilla Firefox
7	Mathcad 15
8	Windows
9	7-Zip
10	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	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/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории
виртуальный аналог специально оборудованных помещений

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».