

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.В.3 «Информационные технологии в строительстве»**

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

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

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	старший преподаватель	О.В. Дремова
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
ПК-3	Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-3.1	Применяет методики, инструменты, средства выполнения натурных обследований, мониторинга объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов
		ПК-3.2	Формулирует критерии анализа результатов натурных обследований и мониторинга в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов
		ПК-3.3	Представляет и защищает результаты обследований и мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Инженерная и компьютерная графика, Информационные технологии, Математика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, 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: 6 / 216

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	10	18	0	188	35

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 3

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

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	94	18

Лекционные занятия (6ч.)

1. Применение методик мониторинга объекта проектирования для выявления обобщенных характеристик: использование блоков с атрибутами и динамических блоков AutoCAD для представления объектов градостроительной деятельности в установленной форме {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,5,9] Атрибуты блоков. Создание атрибутов. Характеристики атрибутов. Включение атрибутов в блоки. Вставка блоков с атрибутами. Редактирование атрибутов. Извлечение информации из атрибутов в чертеж. Извлечение атрибутов во внешние файлы. Использование блоков с атрибутами при проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием.

Атрибуты блоков. Создание атрибутов. Характеристики атрибутов. Включение атрибутов в блоки. Вставка блоков с атрибутами. Редактирование атрибутов. Извлечение информации из атрибутов в чертеж. Извлечение атрибутов во внешние файлы. Использование блоков с атрибутами при проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием, проведение расчетного обоснования и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Понятие динамических блоков (ДБ). Палитра вариаций ДБ. Параметры ДБ, операции над параметрами ДБ. Редактор блоков. Создание состояний видимости в ДБ. Вставка ДБ в чертеж. Работа с динамическим блоком. Преимущества использования ДБ.

2. Представление результатов проектирования объектов градостроительной деятельности в установленной форме с использованием таблиц в AutoCAD {лекция с разбором конкретных ситуаций} (0,5ч.)[1,5,9] Стили таблиц. Создание простых таблиц. Создание таблиц извлечением атрибутов блоков. Вставка в таблицы информации из объектов чертежа, вставка в таблицы полей, изображений блоков. Вычисления в таблицах AutoCAD. Автоматизация созданий

спецификаций строительных чертежей. Связывание таблиц AutoCAD с таблицами Excel. Разработка проектной и рабочей технической документации объектов градостроительной деятельности в установленной форме с использованием средств AutoCAD

3. Применение графической системы ArchiCAD для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1,5ч.)[2,6,11] Конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения с использованием ArchiCAD.

Рабочие окна, панели инструментов. 3D графика. Использование ArchiCAD при проектировании деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием, проведение расчетного обоснования и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Базовые конструктивные элементы: структурная сетка, стены, перекрытия, балки, колонны. Основные принципы работы с конструктивными элементами, параметры конструктивных элементов. Начало проектирования.

4. Конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения с использованием библиотечных элементов ArchiCAD {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[2,11] Представление результатов обследований с использованием библиотечных элементов ArchiCAD. Работа с библиотеками. Основные библиотечные элементы: окна, двери, лестницы. Дополнительные библиотечные элементы и их подключение.

5. Конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения с использованием дополнительных инструментов. Представление результатов обследований и мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме. Документирование ArchiCAD {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[2,11] Построение кровли и несущих конструкций крыши. Использование 3D сетки для проектирования ландшафтов. Построение разрезов и фасадов. Оформление альбома чертежей: ведомостей и спецификаций, простановка размеров.

Лабораторные работы (8ч.)

1. Применение методик мониторинга объекта проектирования для выявления обобщенных характеристик: оформление существующего проекта квартиры в AutoCAD {метод кейсов} (2ч.)[1,4,5,9] Конструирование элементов зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения с использованием блоков с атрибутами AutoCAD.

Создание слоев, распределение элементов по слоям. Создание шаблонов. Компоновка чертежей по существующему проекту AutoCAD.

Обоснование применения блоков с атрибутами AutoCAD при проектировании

зданий и сооружений. Использование блоков с атрибутами при проектировании деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием, проведение расчетного обоснования и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

2. Представление результатов обследований и мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности с использованием динамических блоков и в виде таблиц AutoCAD. {метод кейсов} (2ч.)[4,5,9] Создание динамических блоков. Использование динамических блоков для проектирования элементов зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения и представления результатов проектирования в установленной форме.

Создание табличного стиля. Создание спецификации окон. Создание экспликации помещений. Создание спецификаций арматурных сеток.

3. Применение средств графической системы ArchiCAD для производства работ по инженерно-техническому проектированию сруба дачного дома. {метод кейсов} (2ч.)[2,4,6,11] Обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения с использованием библиотечных элементов ArchiCAD. Использование ArchiCAD при проектировании деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием, проведение расчетного обоснования и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения. Создание этажей, структурной сетки. Построение стен фундамента, первого этажа. Работа с полом и потолком. Укладка балок. Построение отверстий в перекрытиях.

Вставка окон и дверей. Расстановка мебели на первом этаже. Работа с колоннами и балками в ArchiCAD

4. Применение методик, инструментов, средств выполнения натуральных обследований, мониторинга объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов (лестниц, крыш). Представление результатов работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в виде фасадов и разрезов. {метод кейсов} (2ч.)[2,4,6,11] Добавление цокольного этажа. Проектирование входа: построение стен, покрытий, ограждений, колонн. Создание внутренней лестницы, вставка внешней лестницы у входа.

Создание крыш: вальмовые, скатные, щипцовые крыши, оболочки. Работа со световыми люками. Подрезка конструктивных элементов под односкатные и многоскатные крыши.

Создание фасадов, разрезов. Построение 3D-разреза. Создание ландшафтов: 3D-сетка. Озеленение территории. Простановка размеров. Представление результатов проектирования в виде альбома чертежей. Публикация чертежей.

Самостоятельная работа (94ч.)

1. Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций) {с

элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[1,2,5,11] Проработка конспектов лекций, материала дополнительной литературы

2. Подготовка к лабораторным работам и контрольным тестам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[2,5,6,9,11] Проработка конспектов лекций, материала дополнительной литературы, разбор примеров.

3. Самостоятельное изучение разделов дисциплины {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (57ч.)[1,2,3,4] Применяя методики, инструменты, средства выполнения натурных обследований, мониторинга объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов, изучить материал основной и дополнительной литературы

4. Выполнение контрольной работы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (15ч.)[1,2,3,4,5] Применяя методики, инструменты, средства выполнения натурных обследований, мониторинга объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов, выполнить задания контрольной работы

5. Защита контрольной работы.(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14]

6. Подготовка и сдача зачета(4ч.)[5,6,11,14] Представляя и защищая результаты обследований и мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме, выполнить задания зачета

Семестр: 4

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
4	10	0	94	17

Лекционные занятия (4ч.)

1. Поиск нормативной информации в справочно-правовых системах для расчетного обоснования строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (0,2ч.)[8] Понятие справочно-правовой системы (СПС). Виды СПС. Порядок работы в СПС. Виды поиска в СПС. Создание запросов. Работа со списком документов. Запрос на поиск документа в списке. Фильтрация документов. Поиск контента в документе. Поиск нормативных документов строительной области. Создание папки документов. Копирование информации из документа.

2. Анализ результатов натурных обследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов с использованием

решения нелинейных уравнений в MathCAD/SMathStudio, MS Excel {лекция с разбором конкретных ситуаций} (0,8ч.)[3,7,8,10,11] Средства MathCAD/SMathStudio и MS Excel для моделирования и обработки результатов натурных обследований. Методология решения нелинейных уравнений. Моделирование поведения стального каната под воздействием собственного веса и сосредоточенной нагрузки. Расчет прогиба тонкой пластины. Вычисление критической силы для стальной колонны двутаврового сечения.

3. Проведение расчетного обоснования строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения с использованием решения систем уравнений средствами MathCAD/SMathStudio и MS Excel. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[3,7,8,10] Обеспечение многовариантности расчетов в универсальных программно-вычислительных комплексах. Решение систем уравнений в MathCAD/SMathStudio, MS Excel. Расчет статически определимой фермы. Использование программно-вычислительных комплексов при постановке и проведении экспериментов. Обработка результатов с использованием нелинейных моделей. Использование MS Excel при проектировании деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием, проведение расчетного обоснования и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

4. Проведение расчетного обоснования строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения с использованием численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) в MathCAD. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[3,7,10] Примеры решения ОДУ из строительной механики. Задача Коши и краевая задача. Определение прогиба стержня при продольно-поперечном изгибе, задание условий закрепления концов стержня. Построение эпюр прогиба, изгибающего момента, поперечной силы. Расчет стержня при различных вариантах действующих нагрузок.

Расчет балок на упругом основании с использованием модели Винклера. Дифференциальное уравнение прогиба балки на упругом основании. Построение прогиба балки, эпюр изгибающего момента и поперечной силы

5. Проведение расчетное обоснование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения с использованием приближения функций. Обработка экспериментальных данных. Аппроксимация и интерполяция при инженерно-техническом проектировании объектов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[3,7,8,10] Постановка задачи приближения функций. Интерполяция и аппроксимация. Интерполяция линейной кусочно-заданной функцией. Аппроксимация в MathCAD. Аппроксимация линейной функцией, полиномом степени k , нелинейной функцией. Оценка аппроксимации. Подбор функциональной зависимости для экспериментально полученных данных (графических и табличных). Выполнение аппроксимации в MS Excel. Линия тренда. Величина достоверности аппроксимации.

Лабораторные работы (10ч.)

- 1. Поиск нормативной информации в справочно-правовых системах для расчетного обоснования строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения. Решение инженерных задач в MathCAD/SMathStudio с использованием единиц измерения. Решение нелинейных уравнений в MathCAD/SMathStudio, MS Excel. {тренинг} (2ч.)[3,7,8,10]** Применяя средства выполнения натуральных обследований объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов, выполнить инженерные расчеты с использованием стандартных единиц измерения MathCAD/SMathStudio. Расчет стального каната, расчет прогиба тонкой пластины с использованием средств MathCAD/SMathStudio. Использование MathCAD/SMathStudio при проектировании деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием, проведение расчетного обоснования и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.
- 2. Проведение расчетного обоснования строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения с использованием решения систем уравнений средствами MathCAD/SMathStudio и MS Excel. {тренинг} (2ч.)[3,7,8,10]** Проведение расчетного обоснования статически определимой фермы в MathCAD/SMathStudio. Использование MathCAD при проектировании деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием, проведение расчетного обоснования и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.
- 3. Проведение расчетного обоснования строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения с использованием решения систем нелинейных уравнений в MathCAD/SMathStudio {тренинг} (2ч.)[3,4,7,10]** Расчет стержневой системы (два стержня, шарнирно соединенных в точке и находящихся под действием силы P (составление математической модели, вычисление нормальных напряжений в стержнях)
- 4. Проведение расчетного обоснования строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения с использованием математических моделей, описываемых дифференциальными уравнениями {тренинг} (2ч.)[3,7,10]** Вычисление прогиба шарнирно-опертой на двух концах балки с одной сосредоточенной нагрузкой.
Расчет прогибов балки на двух шарнирных опорах с сосредоточенными силами и распределенными нагрузками.
- 5. Применяя средства выполнения натуральных обследований объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов, выполнить приближение функций. {тренинг} (2ч.)[3,7,8,10]** Линейная интерполяция в MathCAD/SMathStudio.
Вычисление прочности кирпичного столба.
Линейная интерполяция по таблице с двумя входами.

Линия тренда. Определение коэффициентов приближающей функции и точности аппроксимации. Подбор функции с использованием линии тренда в MS Excel.

Самостоятельная работа (94ч.)

1. Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций) {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[3,7,8,10] Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций)

2. Выполнение заданий лабораторных работ {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[3,7,8,10] Проработка теоретического материала и выполнение заданий лабораторных работ

3. Выполнение контрольной работы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (15ч.)[3,7,8,10] Выполнить задания контрольной работы: решение нелинейного уравнения, расчет фермы, выполнить приближение функций

4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (52ч.)[3,7,8,10] Работая с информацией с использованием информационных и компьютерных технологий, изучить учебную литературу, выполнить разбор примеров, приведенных в ней.

5. Защита контрольной работы.(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14]

6. Подготовка и сдача экзамена(9ч.)[3,7,8,10] Представляя и защищая результаты обследований и мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме, решить задания экзамена

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 строительных чертежей средствами системы AutoCAD [Электронный ресурс] : лабораторный практикум по курсу "Компьютерная графика" для студентов строительных специальностей / Г. М. Бусыгина, М. Н. Корницкая, А. Н. Трошкин ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Электрон. текстовые дан. (pdf-файл 954 Кбайта). - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2009. - 45 с. - Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sk/acad_pract.pdf.

2. Бусыгина Г.М. Основы проектирования в ArchiCAD (часть 1) [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие/Г.М.Бусыгина, М.Н.Корницкая.-Электрон.дан.-Барнаул: АлтГТУ, 2014.-Режим

доступа:http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sk/kornic_archicad1.pdf

3. Корницкая М.Н. Выполнение инженерных и научных расчетов в системе MathCAD: Учебное пособие. - Изд.2-е, доп., перераб./М.Н.Корницкая, О.В.Дремова, Г.М.Бусыгина, В.В. Соколова.-Барнаул: Изд-во АлтГТУ,2007 - 160с.(84 экз.)

4. Дремова О.В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информационные технологии в строительстве» для студентов направления 08.03.01 «Строительство» заочной формы обучения [Электронный ресурс]: методические указания/ Дремова О.В., Корницкая М.Н. - Электрон.дан. - Барнаул; АлтГТУ, 2020. - Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/Dremova_ITvStr_lr_mu.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

5. Кириллова, Т. И. Компьютерная графика AutoCAD 2013, 2014 : учебное пособие / Т. И. Кириллова, С. А. Поротникова. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 156 с. — ISBN 978-5-7996-1625-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68435.html> (дата обращения: 16.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Ланцов, А. Л. Компьютерное проектирование в архитектуре. Archicad 11 / А. Л. Ланцов. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 800 с. — ISBN 5-94074-369-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1297> (дата обращения: 16.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Решение инженерных задач в пакете MathCAD : учебное пособие / Ю. Е. Воскобойников, А. Ф. Задорожный, Л. А. Литвинов, Ю. Г. Черный ; под редакцией Ю. Е. Воскобойников. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2013. — 121 с. — ISBN 978-5-7795-0641-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68838.html> (дата обращения: 18.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

8. Зеньковский, В. А. Применение Excel в экономических и инженерных расчетах / В. А. Зеньковский. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2016. — 186 с. — ISBN 5-98003-235-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90269.html> (дата обращения: 18.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

9. Габидулин В.Н. Адаптация AutoCAD под стандарты предприятия/В.Н.Габидулин.-СПб.: "ДМК Пресс",2012.-210с.-Режим доступа <https://e.lanbook.com/reader/book/4820/#1>. - Доступ из ЭБС "Лань".

10. Методы вычислений в пакете MathCAD : учебное пособие / И. А. Бедарев, Ю. В. Кратова, Н. Н. Федорова, И. А. Федорченко. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2013. — 169 с. — ISBN 978-5-7795-0659-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68893.html> (дата обращения: 18.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

11. Кристофер, Гленн ArchiCAD 11 / Гленн Кристофер. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 232 с. — ISBN 978-5-91359-039-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90351.html> (дата обращения: 16.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

12. СП 471.1325800.2019 «Информационное моделирование в строительстве. Контроль качества производства строительных работ» https://www.glavbukh.ru/npd/edoc/97_480238

13. «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>

14. Интерактивные учебные материалы по программе ArchiCAD [Электронный ресурс]. URL:<http://myarchicad.com/About.aspx#learn>

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	LibreOffice
2	Windows
3	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 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».