

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Яременко С.А.
«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Информационные технологии в городском строительстве и
хозяйстве»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Городское строительство и хозяйство

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2018

Автор программы

/Воробьева Ю.А./

Заведующий кафедрой
Жилищно-коммунального
хозяйства

/Драпалюк Н.А./

Руководитель ОПОП

/Воробьева Ю.А./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

- Процессами использования современных информационных систем
- Моделями представления географической информации в ГИС
- Базами географических данных
- Технологиями проектирования информационных моделей Научить студентов:
- Манипулированию географическими данными в рамках конкретных математических и цифровых моделей в ГИС
- Варьировать способы представления географических данных в различном виде
- Трансформировать одну информационную модель представления реальных земных объектов в другую
- Проектировать информационные модели, отвечающие конкретным потребностям

1.2. Задачи освоения дисциплины

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: - ознакомить студентов с современными расчетными программами, позволяющими производить математическую обработку данных и выполнять спец. расчеты при моделировании пространственных объектов.

- изучить возможности ГИС, позволяющих работать с пространственными объектами и их проекциями на плоскость.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Информационные технологии в городском строительстве и хозяйстве» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Информационные технологии в городском строительстве и хозяйстве» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест

ПК-2 - способен к организации, планированию, выполнению работ по разработке технической документации на строительство, реконструкцию, ремонт объектов градостроительной деятельности

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	знать Основные алгоритмы, используемые при работе с пространственными данными Способы работы с современными ГИС
	Уметь использовать современные достижения в области ГИС

	для разработки и сопровождения географических информационных системами и их компонент; ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.
	владеть способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности; способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.
ПК-2	ЗНАТЬ современные информационные технологии в профессиональной деятельности; основы фундаментальных и прикладных дисциплин программы,
	УМЕТЬ использовать современные способы информационных технологий в профессиональной деятельности; самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности,
	владеть современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности; способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Информационные технологии в городском строительстве и хозяйстве» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	72	72
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7

Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе:		
Лекции	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа	96	96
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Моделирование объектов, база геоданных и структура географических данных, форматы пространственных данных	Представление географических объектов, Классы объектов, Связывание объектов с их атрибутами, Shapefile, Покрытие, База геоданных, Карты и слои, Табличные координаты, Образы и гриды, Географические сети, Повехности, Метаданные	2	2	8/12	12/13
2	Атрибутивные данные и геометрия пространственных объектов	Таблицы в БД – Типы полей – Операции с таблицами – Связывание таблиц – Отношения между таблицами – Соединение таблиц – Графики – Отчеты – Геометрические построения – Оценка пространственных отношений – Топологические операторы – Объектная модель геометрии	2/1	2/1	8/12	12/13
3	Поведение пространственных объектов, запросы к базам геоданных, редактирование данных	Идентификация объектов – Атрибутивные запросы – Пространственные запросы – Поиск по взаимному расположению – Редактируемые форматы данных – Управление сеансами редактирования – Функции редактирования – Оцифровка – Трассировка – Инструменты редактирования (редактирование вершин, фиксация длин, углов, площадей, оверлейные операции) – Редактирование атрибутивных данных, 1 10 калькуляция полей – Простое поведение с использованием подтипов – Отношения между объектами – Объектная модель базы геоданных	2/1	2/1	8/12	12/13
4	Работа с геопривязанными данными	Географическая привязка, Привязка на плоскости, Системы координат – Датумы и преобразования датумов – Привязка местоположений – Проекция карты – Искажения проекций – Типы проекций (Равноплощадная, Равноугольная, Равноудаленная, Азимутальная) – Компоненты системы координат – Сохранение информации о проекции	2/1	2/1	8/12	12/13
5	Линейное моделирование с помощью сетей	Моделирование инфраструктуры – Сетевая модель данных – Связность пространственных объектов – Сетевые объекты – Сетевой поток – Сетевой анализ – Применение теории графов	2/1	2/1	8/12	12/13
6	Сеточное моделирование с помощью раstra	Географическое представление с помощью растров – Использование растровых данных – Растровая модель данных – Растровое	2	2	8/12	12/13

		отображение и анализ – Координатный контекст растров – Растровые форматы – Модель растровых объектов				
7	Моделирование поверхностей с помощью TIN	Представление поверхностей – Моделирование поверхностей ячеистыми растрами (DEM) – Структура TIN – Сравнение различных моделей представления поверхности – Моделирование пространственных объектов поверхности – Многомерные модели и сплайны	2	2	8/12	12/13
8	Проектирование базы геоданных и оформление данных	Карта и задачи дизайна – Цель карты, Генерализация, Масштаб и технические ограничения, Режим использования карты 1 11 – Картографы, ГИС-специалисты, Пользователи карты, Каналы связи – Классификация карт (Карты общего назначения, Топографические карты, Тематические карты, Качественные тематические карты, Количественные тематические карты) – Разрешение, Визуальный контраст и иерархия, Визуальный баланс – Компонировка карты, Фреймы данных, Слои, Документ карты – Параметры страницы, Элементы печатной карты – Легенда карты – Стрелки, Масштаб, Система отсчета координат, Сетки и линейки – Текстовая информация на карте – Шаблоны карт	4	4	16/12	24/13
Итого			18/4	18/4	72/96	108/104

5.2 Перечень лабораторных работ

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час)
1.	Моделирование объектов, база геоданных и структура географических данных, форматы пространственных данных Представление географических объектов; Классы объектов; Связывание объектов с их атрибутами; Shapefile; Покрытие; База геоданных; Карты и слои; Табличные координаты; Образы и гриды; Географические сети; Поверхности; Метаданные.	2
2.	Атрибутивные данные и геометрия пространственных объектов Таблицы в БД; Типы полей; Операции с таблицами; Связывание таблиц; Отношения между таблицами; Соединение таблиц; Графики; Отчеты; Геометрические построения; Оценка пространственных отношений; Топологические операторы; Объектная модель геометрии	4
3.	Поведение пространственных объектов, запросы к базам гео-данных, редактирование данных Идентификация объектов; Атрибутивные запросы; Пространственные запросы; Поиск по взаимному расположению; Редактируемые форматы данных; Управление сеансами редактирования; Функции редактирования; Оцифровка; Трассировка; Инструменты редактирования (редактирование вершин, фиксация длин, углов, площадей, оверлейные операции); Редактирование 3 12 атрибутивных данных,	4

	калькуляция полей; Простое поведение с использованием подтипов; Отношения между объектами; Объектная модель базы геоданных	
4.	Работа с геопривязанными данными Географическая привязка, Привязка на плоскости, Системы координат; Датумы и преобразования датумов; Привязка местоположений; Проекции карты; Искажения проекций; Типы проекций (Равноплощадная, Равноугольная, Равноудаленная, Азимутальная); Компоненты системы координат; Сохранение информации о проекции	4
5.	Линейное моделирование с помощью сетей Моделирование инфраструктуры; Сетевая модель данных; Связность пространственных объектов; Сетевые объекты; Сетевой поток; Сетевой анализ; Применение теории графов	4
6.	Сеточное моделирование с помощью растра Географическое представление с помощью растров; Использование растровых данных; Растровая модель данных; Растровое отображение и анализ; Координатный контекст растров; Растровые форматы; Модель растровых объектов	4
7.	Моделирование поверхностей с помощью TIN Представление поверхностей; Моделирование поверхностей ячеистыми растрами (DEM); Структура TIN; Сравнение различных моделей представления поверхности; Моделирование пространственных объектов поверхности; Многомерные модели и сплайны	4
8.	Проектирование базы геоданных и оформление данных Карта и задачи дизайна; Цель карты, Генерализация, Масштаб и технические ограничения, Режим использования карты; Картографы, ГИС-специалисты, Пользователи карты, Каналы связи; Классификация карт (Карты общего назначения, Топографические карты, Тематические карты, Качественные тематические карты, Количественные тематические карты); Разрешение, Визуальный контраст и иерархия, Визуальный баланс; Компонировка карты, Фреймы данных, Слои, Документ карты; Параметры страницы, Элементы печатной карты; Легенда карты; Стрелки, Масштаб, Система отсчета координат, Сетки и линейки; Текстовая информация на карте; Шаблоны карт	6

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	знать Основные алгоритмы, используемые при работе с пространственными данными Способы работы с современными ГИС	укажите критерий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь использовать современные достижения в области ГИС для разработки и сопровождения географических информационных системами и их компонент; ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.	укажите критерий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами	укажите критерий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	их использования в профессиональной деятельности; способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.			
ПК-2	знать современные информационные технологии в профессиональной деятельности; основы фундаментальных и прикладных дисциплин программы,	укажите критерий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь использовать современные способы информационных технологий в профессиональной деятельности; самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности,	укажите критерий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности; способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.	укажите критерий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 5 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-1	знать Основные алгоритмы, используемые при работе с пространственными данными Способы работы с современными ГИС	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь Использовать современные достижения в области ГИС для	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	разработки и сопровождения географических информационных системами и их компонент; ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.			
	владеть способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности; способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-2	знать современные информационные технологии в профессиональной деятельности; основы фундаментальных и	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

	прикладных дисциплин программы,			
	уметь использовать современные способы информационных технологий в профессиональной деятельности; самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности,	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности; способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

-

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Проектирование базы геоданных и оформление данных.

Современные достижения в области ИТ для разработки и сопровождения географических информационных систем и их компонент

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Проектирование базы геоданных и оформление данных. Изучить на примере работы с программным комплексом qGIS. (См. <http://www.qgis.org>)

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Представление географических объектов
2. Атрибутивные данные и геометрия пространственных объектов
3. Оценка пространственных отношений
4. Поведение пространственных объектов, запросы к базам гео-данных, редактирование данных
5. Классификация карт

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных занятиях: в виде опроса и умения применять теоретический материал при выполнении контрольных заданий.

Промежуточный контроль осуществляется по разделам дисциплины, изученным студентом в период между аттестациями, выполнением контрольных работ. Варианты контрольных работ выдаются каждому студенту индивидуально.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Моделирование объектов, база геоданных и структура географических данных, форматы пространственных данных	ПК-1, ПК-2	Тест, защита лабораторных работ, устный опрос.
2	Атрибутивные данные и геометрия пространственных объектов	ПК-1, ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ
3	Поведение пространственных объектов, запросы к базам геоданных, редактирование данных	ПК-1, ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, устный опрос
4	Работа с геопривязанными данными	ПК-1, ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ
5	Линейное моделирование с помощью сетей	ПК-1, ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, устный опрос
6	Сеточное моделирование с помощью раstra	ПК-1, ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ
7	Моделирование поверхностей с помощью TIN	ПК-1, ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, устный опрос
8	Проектирование базы геоданных и оформление данных	ПК-1, ПК-2	Тест, защита лабораторных работ,

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики

выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Домрачева, А. Б. Пространственно-временное моделирование [Электронный ресурс] : учебное пособие по курсу «Моделирование» / А. Б. Домрачева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010. — 57 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31199.html>

2. Раклов, В. П. Картография и ГИС [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. П. Раклов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2014. — 224 с. — 978-5-8291-1617-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36378.html>

1. Щербаков, В. М. Экспертно-оценочное ГИС-картографирование [Электронный ресурс] / В. М. Щербаков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Проспект Науки, 2017. — 192 с. — 978-5-903090-62-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35807.html>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное ПО

LibreOffice

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных

Electrik.info

Адрес ресурса: <http://electrik.info/beginner.html>

Электротехника. Сайт об электротехнике

Адрес ресурса: <https://electrono.ru>

Журнал ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

Адрес ресурса: <https://www.booksite.ru/elektr/index.htm>
Avtomotoklyb.ru — ремонт автотехники, советы автолюбителям, автосамodelки, мотосамodelки
Адрес ресурса: <http://avtomotoklyb.ru>
Tehnari.ru. Технический форум
Адрес ресурса: <https://www.tehnari.ru/>
RC-aviation.ru Радиоуправляемые модели
Адрес ресурса: <http://rc-aviation.ru/mchertmod>
Masteraero.ru Каталог чертежей
Адрес ресурса: <https://masteraero.ru>
Старая техническая литература
Адрес ресурса: http://retrolib.narod.ru/book_e1.html
Журнал ЗОДЧИЙ
Адрес ресурса: <http://tehne.com/node/5728>
Stroitel.club. Сообщество строителей РФ
Адрес ресурса: <http://www.stroitel.club/>
Floorplanner [планировка. 3-d архитектура]
Адрес ресурса: <https://floorplanner.com/>
Стройпортал.ру
Адрес ресурса: <https://www.stroyportal.ru/>
РемТраст
Адрес ресурса: <https://www.remtrust.ru/>
Строительный портал — социальная сеть для строителей.
«Мы Строители»
Адрес ресурса: <http://stroitelnii-portal.ru/>
Информационный портал «Транспортные системы городов и зон их влияния» <http://www.waksman.ru/>.
Официальный сайт АНО «Научно-исследовательский институт транспортно-строительного комплекса» <http://www.niitsk.ru/>.
Официальный сайт Института экономики транспорта и транспортной политики <https://itetps.hse.ru/>.
Официальный сайт ОАО «Научно-исследовательский институт автомобильного транспорта» <https://www.niiat.ru/>.
Официальный сайт ОАО «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» <http://www.vniizht.ru/>.
Официальный сайт Государственной компании «Российские автомобильные дороги». <https://russianhighways.ru/>
Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе свободного распространяемого ПО, используемого при осуществлении образовательного процесса
Microsoft Office Word 2013/2007
Microsoft Office Excel 2013/2007
Microsoft Office Power Point 2013/2007
Windows Professional 8.1 (7 и 8) Single Upgrade MVL A Each Academic (многопользовательская лицензия)

Трехлетняя подписка к бессрочной лицензии:

AutoCAD

3ds Max

Revit

Maya

Navisworks Manage

ReCap Pro

AutoCAD_Architecture

Civil 3D

AutoCad Map 3D

AutoCAD MEP

AutoCAD Plant 3D

ABBYY FineReader 9.0

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются специализированные лекционные аудитории, оснащенные оборудованием для лекционных демонстраций и проектором, стационарным экраном; учебные аудитории, оснащенные необходимым оборудованием; компьютерный класс, с доступом в сеть «Интернет» и необходимым программным обеспечением; помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с выходом в сеть "Интернет"; библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотеки и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Информационные технологии в городском строительстве и хозяйстве» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают

	трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1.	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	Н.А. Драпалюк 
2.	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	Н.А. Драпалюк 
3.	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	Н.А. Драпалюк 