

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета А.Е.Енин
«26» декабря 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Архитектурно-градостроительная графика»

Направление подготовки 07.03.04 Градостроительство

Профиль Градостроительное проектирование

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 5 лет

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2023

Автор программы

/Г.М.Величко/

Заведующий кафедрой
Градостроительства

/А.С.Танкеев/

Руководитель ОПОП

/А.В.Шутка/

Воронеж 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью преподавания дисциплины является представление начальной инженерной графической грамотности студентами архитектурных специальностей. Овладение ими методов и приемов изображения трехмерного пространства и его элементов на плоскости. Изучение нормативов и стандартов, в соответствии с которыми выполняются чертежи, входящие в состав проектной документации для строительства.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является умение правильно выполнить и прочесть чертеж, освоить государственные стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Системы проектной документации для строительства (СПДС), получить практические навыки в исполнении чертежей

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Архитектурно-градостроительная графика» относится к дисциплинам блока ФТД.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Архитектурно-градостроительная графика» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-3 - Владение основами градостроительного, архитектурно-строительного и ландшафтного проектирования и способность участвовать в разработке проектной документации в этих областях

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	знать принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации
	уметь применять принципы и методы системного подхода для решения поставленных задач
	владеть практическими навыками решения задач, исходя из действующих правовых норм
ПК-3	знать единые современные требования стандартов СПДС и ЕСКД по содержанию и графическому оформлению архитектурно-строительных чертежей.
	уметь правильно выполнить и прочесть архитектурно-строительную документацию
	владеть основами приемами и методами архитектурной графики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Архитектурно-градостроительная графика» составляет 2 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	36	36
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	72	72
зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Основы технической архитектурной графики	Строительное черчение. Стандарты ЕСКД. Марки строительных чертежей.	4	2	6	12
2	Масштабы, применяемые в строительных чертежах	Размеры чертежных листов, форматы, основные надписи и правила складывания чертежей	4	2	6	12
3	Типы линий	Типы линий, применяемые в строительном черчении. Типы зданий и стадии проектирования.	4	2	6	12
4	Размеры	Модульная координация размеров в строительстве.	2	4	6	12
5	Правила вычерчивания разрезов и сечений в строительном черчении и архитектурной графике	Правила вычерчивания разрезов и сечений в строительном черчении и архитектурной графике. Вычерчивание вертикальных коммуникаций (лестниц, пандусов, лифтов и т.д.)	2	4	6	12
6	Фасады зданий	Фасады зданий и сооружений в строительном черчении и архитектурной графике. Использование антуража	2	4	6	12
Итого			18	18	36	72

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

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
УК-1	знать принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации	Полное посещение лекционных и практических занятий. Качественное и своевременное выполнение текущих графических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь применять принципы и методы системного подхода для решения поставленных задач	Полное посещение лекционных и практических занятий. Качественное и своевременное выполнение текущих графических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть практическими навыками решения задач, исходя из действующих правовых норм	Полное посещение лекционных и практических занятий. Качественное и своевременное выполнение текущих графических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-3	знать единые современные требования стандартов СПДС и ЕСКД по содержанию и графическому оформлению архитектурно-строительных чертежей.	Полное посещение лекционных и практических занятий. Качественное и своевременное выполнение текущих графических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь правильно выполнить и прочитать архитектурно-строительную документацию	Полное посещение лекционных и практических занятий. Качественное и своевременное выполнение текущих графических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть основами приемами и методами архитектурной графики.	Полное посещение лекционных и практических занятий.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

		Качественное и своевременное выполнение текущих графических работ		
--	--	---	--	--

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
УК-1	знать принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь применять принципы и методы системного подхода для решения поставленных задач	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть практическими навыками решения задач, исходя из действующих правовых норм	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-3	знать единые современные требования стандартов СПДС и ЕСКД по содержанию и графическому оформлению архитектурно-строительных чертежей.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь правильно выполнить и прочесть архитектурно-строительную документацию	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть основами приемами и методами архитектурной графики.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован 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

1. Изображение внешних видов здания называется ...

- 1) 1. Перспективой
- 2) 2. Фасадами
- 3) 3. Наглядными изображениями
- 4) 4. Стенами

2. Разрез, проведенный через оконные и дверные проемы, называется ...

- 1) 1. Планом типового этажа

- 2) Планом здания
- 3) Планом крыши
- 4) Планом первого этажа

3. Разрез здания секущей плоскостью, направленной перпендикулярно продольным стенам, называется ...

- 1) Простым
- 2) Продольным
- 3) Поперечным
- 4) Сложным

4. Виды здания спереди, сзади, слева и справа называется ...

- 1) Архитектурно-строительным чертежом
- 2) Перспективами
- 3) Фасадами
- 4) Наглядными Изображениями

5. Разрез здания секущей плоскостью, параллельной его продольным стенам, называется ...

- 1) Поперечным
- 2) Простым
- 3) Рациональным
- 4) Продольным

6. Вид на здание сверху называется планом ...

- 1) Этажа
- 2) Типового этажа
- 3) Крыши
- 4) Здания

7. Для выявления конструкции и высоты этажей здания служат..

- 1) Фасад здания
- 2) План здания
- 3) Разрез здания
- 4) Перспектива здания

8. Число, указывающее высоту точки над нулевой поверхностью, называется ...

- 1) Уровнем
- 2) Высотой отметки

- 3) Размером
- 4) Отметкой уровня

9. За нулевую плоскость уровня принят ...

- 1) Чистый пол
- 2) Чистый пол 1эт.
- 3) Пол 1эт.
- 4) Пол этажа

10. На плане здания размеры наносят ...

- 1) По правилам ГОСТ
- 2) Замкнутой цепью
- 3) По длине и ширине
- 4) Размерными линиями

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Что называют сооружением?

- 1) Систему взаимосвязанных строительных частей и элементов (несущих и ограждающих).
- 2) Инженерные конструкции и материалы, применяемые для строительства.
- 3) Систему взаимосвязанных зданий и архитектурных форм.
- 4) Сочетание архитектурных форм и материалов.

2. Как классифицируются здания по назначению?

- 1) Гражданские и общественные.
- 2) Жилые, общественные и производственные.
- 3) Гражданские, промышленные и военные.
- 4) Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные.

3. При каком количестве этажей здания относят к многоэтажным?

- 1) 3-х и более этажей.
- 2) 4–9 этажей.
- 3) 10–20 этажей.
- 4) При количестве этажей более 20.

4. Какие здания относят к зданиям повышенной этажности?

- 1) С этажностью 3 и более этажей.
- 2) С этажностью 4–9 этажей.
- 3) С этажностью 10–20 этажей.
- 4) С этажностью более 20 этажей.

5. Что понимается под этажом в здании?

- 1) Помещения, примыкающие к одной лестничной клетке.
- 2) Помещения, расположенные выше спланированного уровня земли.
- 3) Часть здания с помещениями, расположенными в одном уровне.
- 4) Несколько помещений, имеющих непосредственную связь с коридором.

6. Какие этажи учитываются при определении этажности здания?

- 1) Только подземные и надземные этажи.
- 2) Надземные этажи и мансарда.
- 3) Надземные, мансардные, цокольные этажи при низе перекрытия, находящегося выше спланированной поверхности земли более чем на два метра.
- 4) Все этажи, включая подвал, если спланированная поверхность земли не ниже подоконника.

7. Условная линейная единица измерения, применяемая для координации размеров зданий и сооружений, их элементов, строительных конструкций, изделий и элементов оборудования – это...

- 1) модуль +
- 2) внешний модуль
- 3) укрупненный модуль
- 4) drobный модуль

8. Для каких целей устраиваются отмостки вокруг здания?

- 1) Для предотвращения промерзания оснований зданий.
- 2) Для отвода грунтовых и атмосферных вод от стен здания.
- 3) Для отвода поверхностных вод от стен и фундаментов.
- 4) Для защиты стен фундамента от механического разрушения и грунта от уплотнения.

9. Каково назначение карнизного участка стены?

- 1) Для устройства ограждения крыши.
- 2) Для крепления сандриков.
- 3) Для опирания на него пилястр стен.
- 4) Для отвода воды с крыш.

10. Какие стены называют однородными сплошными?

- 1) Стены кирпичные, из керамических блоков, облегченные, с

- утеплителями, бревенчатые, брусчатые.
- 2) Стены кирпичные, из керамических камней, бетонные, из естественных камней, бревен и брусчатые.
Стены кирпичные, бетонные, панельные навесные, из бревен и брусчатые, щитовые.
 - 3) Стены сплошные из слоистых панелей, облегченных кладок с засыпками и воздушными промежутками, щитовые, каркасно-обшивные.
11. Для чего нужен цокольный участок стены?
- 1) Для отвода поверхностных вод в ливневую канализацию.
 - 2) Для увеличения долговечности здания и защиты стен от механических повреждений и атмосферных осадков.
 - 3) Для устройства дверных и оконных проемов и перекрытий их перемычками.
 - 4) Для укладки кордонного камня.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Что называется масштабом чертежа?
 - а) размеры здания, указанные на чертеже;
 - б) уменьшение размеров предмета на чертеже;
 - в) отношение размеров здания на чертеже к размерам в натуре.
2. Документ, содержащий проекционные изображения здания и другие данные, необходимые для его возведения
 - а) эскиз;
 - б) чертёж;
 - в) рисунок.
3. Разрез здания, сооружения
 - а) изображение мысленно рассечённого здания вертикальной плоскостью;
 - б) вид здания сверху;
 - в) изображение мысленно рассечённого здания горизонтальной плоскостью.
4. Фасад здания, сооружения
 - а) вид на крышу;
 - б) вид на фундамент;
 - в) вид здания сзади.
5. поэтажный план здания

- а) разрез здания по лестничной клетке;
- б) горизонтальный разрез здания на уровне оконных и дверных проёмов;
- в) схема расположения перегородок и оконных проёмов.

6. Обозначение архитектурно-строительных чертежей

- а) КЖ;
- б) КМД;
- в) АС.

7. Размеры здания и его частей указываются

- а) в метрах;
- б) в сантиметрах;
- в) в миллиметрах.

8. Основная надпись должна быть расположена

- а) в левом верхнем углу формата;
- б) в правом нижнем углу формата;
- в) в зависимости от положения формата.

9. Какое место должно занимать размерное число относительно размерной линии?

- а) в разрыве размерной линии;
- б) над размерной линией;
- в) под размерной линией.

10. Если здание имеет продольные несущие стены, то торцевые стены здания по характеру восприятия нагрузок являются какими?

- а) самонесущими;
- б) несущими;
- в) навесными.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Типы линий, применяемые в строительных чертежах, их назначение и вычерчивание.
2. Стандартные размеры форматов, их выбор в зависимости от масштаба чертежа.
3. Оформление форматных листов. Штампы. Основные надписи.
4. Вычерчивание поэтажных планов. Горизонтальные планы лестниц.
5. Вертикальные разрезы лестниц. Вычерчивание вертикальных разрезов.
6. Вычерчивание фасадов. Привлечение антуража.
7. Вычерчивание выносных и размерных линий. Правила простановки размеров.

8. Вычерчивание генеральных планов. Правила простановки размеров на генеральных планах.
9. Вычерчивание обмерочных чертежей зданий, подлежащих реконструкции.
10. Окончательное оформление комплектов чертежей. Правила сгиба форматных листов.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по билетам, каждый из которых содержит 2 вопроса. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 5 баллами. Максимальное количество набранных баллов – 10.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основы технической архитектурной графики	УК-1, ПК-3	Тест, графическая работа, зачет
2	Масштабы, применяемые в строительных чертежах	УК-1, ПК-3	Тест, графическая работа, зачет
3	Типы линий	УК-1, ПК-3	Тест, графическая работа, зачет
4	Размеры	УК-1, ПК-3	Тест, графическая работа, зачет
5	Правила вычерчивания разрезом и сечений в строительном черчении и архитектурной графике	УК-1, ПК-3	Тест, графическая работа, зачет
6	Фасады зданий	УК-1, ПК-3	Тест, графическая работа, зачет

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

1.1.1 Основная литература:

1. К.В. Кудряшев. Архитектурная графика[Текст]: Учебник / Кудряшев Константин Владимирович; –М.:Архитектура-С, 2006. – 312 с. : ил. – (Учебники для высших учебных заведений). – Библиогр. в конце кн. - ISBN978-5-9647-0020-9.

2. В.П. Каминский, О.В. Георгиевский, Б.В. Будасов. Строительное черчение. Архитектура-С, 2007.

3. Каминский Владимир Петрович. (ВГАСУ). Строительное черчение [Текст]: Учебник / Каминский Владимир Петрович, Георгиевский Олег Викторович, Будасов Борис Васильевич; под ред. Георгиевского О.В. – М.: Архитектура-С, 2007 (Казань : ГУП ПИК «Идеал-Пресс», 2002) – 450 с. : ил. – ISBN 5-9647-0004-7 : 315-00

4. ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей (сборник). - М.: Из-во стандартов, 1984.

5. Георгиевский О.В. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. - М.: АСТ, Астрель, 2007. – 104 с.

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

8.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Лицензионное ПО:

1. ABBYY FineReader 9.0
2. Acrobat Pro 2017 Multiple Platforms Russian AOO License TLP (1-4,999)
3. Kaspersky Internet Security Multi-Device Russian Edition. 3-Device 1 year Base Box
4. Windows Pro Dev UpLic A Each Academic Non-Specific Professional;
5. nanoCAD
6. Учебный комплект КОМПАС-3D v24 MAX

Свободно распространяемое ПО:

1. Blender
2. GIMP
3. Google Chrome
4. Paint.NET
5. QGIS

8.2.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. **Федеральный портал «Российское образование»** / Режим доступа: <http://www.edu.ru/>
2. Образовательный портал ВГТУ/ Режим доступа: <http://www.cchgeu.ru/>
3. **[архитектура] портал о современной архитектуре и дизайне** / Режим доступа: <http://architektonika.ru/design/>
4. **Architecture Portal News** / Режим доступа: <http://archibase.net/archinews/>
5. **International Architecture Database**/ Режим доступа: <http://eng.archinform.net/>
6. **Архитектурная энциклопедия** / **Режим доступа:** <http://www.architect.claw..ru/>.
7. **Интерактивная архитектурная сеть** / **Режим доступа:** <http://www.archinfo.ru/publications/>
8. **Официальный сайт Московского архитектурного института** <http://www.marhi.ru/>
9. **Официальный сайт Научно-исследовательского института теории архитектуры и градостроительства Российской академии архитектуры и строительных наук (НИИТАГ РААСН)** / Режим доступа: <http://niitag.ru/>.
10. **Официальный сайт Российской академии архитектуры и строительных наук** / Режим доступа: <http://raasn.ru/>.
11. **Официальный сайт ЦНИИП Градостроительства РААСН** / Режим доступа: <http://www.centergrad.ru/>.
12. **Сайт «Задача моделирования территории города»** / Режим доступа: <http://www.eos-matrix.ru>.
13. **Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»** / Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
14. **Образовательный портал ВГТУ:** <https://old.education.cchgeu.ru/>
15. **Электронная библиотека ВГТУ:** <https://bibl.cchgeu.ru/catalog/>
16. **Электронно-библиотечная система IPR SMART:** <https://www.iprbookshop.ru/>
17. **Электронно-библиотечная система «Лань»:** <https://e.lanbook.com/>
18. **Научная электронная библиотека:** www.elibrary.ru
19. **Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС):** <https://www.fedstat.ru/>
20. **Информационно -справочная система ВГТУ:** <https://wiki.cchgeu.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для реализации образовательной программы предусмотрены учебные аудитории (1529а, 1529б, 1527), обеспечивающие проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы (1517к).

Аудитория 1529а оснащена компьютерными средствами с техническим возможностями для демонстрации учебных презентаций и изобразительного материала:

- стационарный мультимедийный проектор жидкокристаллический;
- экран настенный.

Помещение для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-образовательную среду университета.

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

По дисциплине «Архитектурно-градостроительная графика» читаются лекции, проводятся практические занятия.

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

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета _____. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать 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.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению 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	30.08.2018	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
3	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
4	Актуализирован раздел 5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий. Конкретизированы разделы: лекция, практическое занятие, самостоятельная работа	31.08.2021	
5	Актуализирован раздел 8. 8.1. Указан перечень учебной литературы, которая имеется в науч-	10.06.2026	

	ной библиотеке ВГТУ и доступна по подписке в ЭБС; 8.2.Актуализирован перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине		
--	---	--	--