МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета _____ Яременко С.А.

«25» 12 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Графические системы в строительстве»

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Профиль Возведение, эксплуатация и мониторинг зданий и сооружений (на английском языке)

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2019

Автор программы _____ /Жерлыкина М.Н./

Заведующий кафедрой Жилищно-коммунального хозяйства _____ /Драпалюк Н.А./

Руководитель ОПОП _____ /Драпалюк Д.А./

Воронеж 2019

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

- формирование у магистрантов знаний и умений пользоваться программными продуктами, наиболее часто применяемыми при проведении стадий строительного процесса при обследовании, мониторинге, проектировании, контроле строительно-монтажных работ последующей эксплуатации, для прогрессивной организации труда исполнителями.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- знать основные функции программных продуктов, наиболее широко используемые в строительном производстве, стандарты и основные подходы по оформлению строительных чертежей;
- владеть основными функциями программ по проектированию и воспроизводству строительных чертежей, основные правила оформления чертежей, стандарты ЕСКД по оформлению чертежей, систему проектной документации для строительства (СПДС);
- уметь пользоваться нормативной и технической литературой, а также продуктами автодеск на стадии проектирования и производства работ, обеспечивать возможности по анализу и просмотру строительных чертежей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Графические системы в строительстве» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Графические системы в строительстве» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ПК-5 - Способен организовывать работы в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности

ПК-6 - Способен разрабатывать, актуализировать проекты правовых, нормативных, технических, организационных и методических документов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-4	знать современные коммуникативные технологии, в том числе на английском языке, для академического и профессионального взаимодействия
	уметь применять современные коммуникативные технологии, в том числе на английском языке, для

	академического и профессионального взаимодействия
	владеть способностью применять современные коммуникативные технологии, в том числе на английском языке, для академического и профессионального взаимодействия
ПК-5	знать работы в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
	уметь организовывать работы в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
	владеть способностью организации работы в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
ПК-6	знать правовые, нормативные, технические, организационные и методические документы, регулирующие сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
	уметь разрабатывать, актуализировать проекты правовых, нормативных, технических, организационных и методических документов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
	владеть способностью разрабатывать, актуализировать проекты правовых, нормативных, технических, организационных и методических документов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Графические системы в строительстве» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	48	48
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Самостоятельная работа	96	96
Курсовой проект	+	+
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	144	144

зач.ед.	4	4

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	Общие сведения об AutoCAD.	Общие сведения об AutoCAD. Основные принципы моделирования. Основные методы работы.	2	2	10	14
2	Рабочие пространства Autocad.	Рабочие пространства Autocad. Основные элементы рабочих пространств. Рабочее пространство - ''Классический AutoCAD".	2	2	10	14
3	Работа с командами. Типы команд AutoCAD.	Работа с командами. Типы команд AutoCAD. Классификация команд по функциональным задачам. Методы активизации команд. Способы завершения команд. Отмена и повтор выполненных команд.	2	4	10	16
4	Работа с видами.	Работа с видами. Изменение вида. Масштабирование изображения. Панорамирование.	2	4	10	16
5	Слои. Применение слоев.	Слои. Применение слоев. Свойства слоев. Работа со слоями. Работа с точками. Системы координат.	2	4	10	16
6	Работа с ПСК. Отображение систем координат.	Работа с ПСК. Отображение систем координат. Способы задания точек. Задание точек курсором. Задание точек с помощью координат. Задание точек с помощью объектной привязки. Задание точек по направлению - расстоянию. Задание точек с помощью координатных фильтров. Средства обеспечения точности задания точек. Сетка и шаговая привязка. Режимы фиксации направлений задания точек. Ортогональное черчение. Полярное отслеживание. Режим объектного отслеживания. Режим отображения веса линии. Работа со свойствами геометрических объектов. Типы геометрических объектов. Строка свойств.	2	4	10	16
7	Средства создания геометрических объектов.	Средства создания геометрических объектов. Работа со стилями геометрических объектов. Стиль точки. Стиль мультилинии. Стиль текста. Стиль размеров. Команды построения простых объектов.	2	4	12	18
8	Команды построения сложных объектов.	Команды построения сложных объектов. Мультилиния. Текст. Штриховка. Размеры. Построение трехмерных моделей.Поверхностные модели.	2	4	12	18
9	Работа с блоками.	Работа с блоками. Положительные аспекты применения блоков. Свойства блоков. Создание блока. Вставка блока.	-	4	12	16
		Итого	**16**	**32**	**96**	**144**

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 предусматривает выполнение курсового проекта в 2 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта:

- Графическое построение жилого здания;
- Графическое построение общественного здания;
- Графическое построение промышленного здания.

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

• знать основные функции программных продуктов, наиболее широко используемые в строительном производстве, стандарты и основные подходы по оформлению строительных чертежей;

• владеть основными функциями программ по проектированию и воспроизводству строительных чертежей, основные правила оформления чертежей, стандарты ЕСКД по оформлению чертежей, систему проектной документации для строительства (СПДС).

Курсовой проект включат в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

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».

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-4	знать современные коммуникативные технологии, в том числе на английском языке, для академического и профессионального взаимодействия	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь применять современные коммуникативные технологии, в том числе на английском языке, для академического и профессионального взаимодействия	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью применять современные коммуникативные технологии, в том числе на английском языке, для академического и профессионального взаимодействия	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-5	знать работы в сфере	Активная работа на	Выполнение работ в	Невыполнение

	инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	срок, предусмотренный в рабочих программах	работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь организовывать работы в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью организации работы в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-6	знать правовые, нормативные, технические, организационные и методические документы, регулирующие сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь разрабатывать, актуализировать проекты правовых, нормативных, технических, организационных и методических документов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью разрабатывать, актуализировать проекты правовых, нормативных, технических, организационных и методических документов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	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 2 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
УК-4	знать современные коммуникативные технологии, в том числе на английском языке, для академического и профессионального взаимодействия	Курсовой проект	Выполнение курсового проекта на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь применять современные коммуникативные технологии, в том числе на английском языке, для академического и профессионального взаимодействия	Курсовой проект	Выполнение курсового проекта на 70-100%	Выполнение менее 70%
	владеть способностью применять современные коммуникативные технологии, в том числе на английском языке, для академического и профессионального взаимодействия	Курсовой проект	Выполнение курсового проекта на 70-100%	Выполнение менее 70%
ПК-5	знать работы в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	Курсовой проект	Выполнение курсового проекта на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь организовывать работы в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	Курсовой проект	Выполнение курсового проекта на 70-100%	Выполнение менее 70%
	владеть способностью организации работы в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	Курсовой проект	Выполнение курсового проекта на 70-100%	Выполнение менее 70%
ПК-6	знать правовые, нормативные, технические, организационные и методические документы, регулирующие сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	Курсовой проект	Выполнение курсового проекта на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь разрабатывать, актуализировать проекты правовых, нормативных, технических, организационных и	Курсовой проект	Выполнение курсового проекта на 70-100%	Выполнение менее 70%

	методических документов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности			
	владеть способностью разрабатывать, актуализировать проекты правовых, нормативных, технических, организационных и методических документов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	Курсовой проект	Выполнение курсового проекта на 70-100%	Выполнение менее 70%

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

Не предусмотрено

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Не предусмотрено

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Назначение современных CAD систем и их классификация;
2. Основные инструменты инструментальной панели AutoCAD;
3. Понятие о динамических и статических блоках в AutoCAD. Способы создания блоков;
4. Понятие об аннотативности объектов AutoCAD и способы создания аннотативных объектов;
5. Основные векторные примитивы системы AutoCAD и способы их построения.
6. Управление стандартами в AutoCAD и способы их модификации.
7. Понятие слоев в AutoCAD, их назначение и свойства.
8. Видовые экраны: назначение, способы создания и редактирования.
9. Средства обеспечения безопасности при работе в телекоммуникационных сетях;
10. Основные устройства, входящие в состав современной ЭВМ;
11. Классификация программного обеспечения по назначению;
12. Назначение и основные принципы работы табличных процессоров;
13. Основные команды реализации статистических табличных расчетов в Microsoft Excel;
14. Виды графиков и диаграмм Microsoft Excel;
15. Средства для выполнения регрессионного анализа данных на

Microsoft Excel.

16. Виды компьютерной графики.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводиться по трем вопросам из представленного выше списка.

1. «Зачтено» ставиться в случае, если студент:

1. Демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены;

2. Демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены;

3. Демонстрирует частичное понимание заданий. Требования, предъявляемые к заданию частично выполнены;

2. «Не зачтено» ставиться в случае, если студент:

1. Демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены;

2. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения об AutoCAD.	УК-4, ПК-5, ПК-6	Требования к курсовому проекту: знать основные функции программных продуктов, наиболее широко используемые в строительном производстве, стандарты и основные подходы по оформлению строительных чертежей; владеть основными функциями программ по проектированию и воспроизводству строительных чертежей, основные правила оформления чертежей, стандарты ЕСКД по оформлению чертежей, систему проектной документации для строительства (СПДС).
2	Рабочие пространства Autocad.	УК-4, ПК-5, ПК-6	Требования к курсовому проекту: знать основные функции программных

			продуктов, наиболее широко используемые в строительном производстве, стандарты и основные подходы по оформлению строительных чертежей; владеть основными функциями программ по проектированию и воспроизводству строительных чертежей, основные правила оформления чертежей, стандарты ЕСКД по оформлению чертежей, систему проектной документации для строительства (СПДС).
3	Работа с командами. Типы команд AutoCAD.	УК-4, ПК-5, ПК-6	Требования к курсовому проекту: знать основные функции программных продуктов, наиболее широко используемые в строительном производстве, стандарты и основные подходы по оформлению строительных чертежей; владеть основными функциями программ по проектированию и воспроизводству строительных чертежей, основные правила оформления чертежей, стандарты ЕСКД по оформлению чертежей, систему проектной документации для строительства (СПДС).
4	Работа с видами.	УК-4, ПК-5, ПК-6	Требования к курсовому проекту: знать основные функции программных продуктов, наиболее широко используемые в строительном производстве, стандарты и основные подходы по оформлению строительных чертежей; владеть основными

			функциями программ по проектированию и воспроизводству строительных чертежей, основные правила оформления чертежей, стандарты ЕСКД по оформлению чертежей, систему проектной документации для строительства (СПДС). документации для строительства (СПДС).
5	Слои. Применение слоев.	УК-4, ПК-5, ПК-6	Требования к курсовому проекту: знать основные функции программных продуктов, наиболее широко используемые в строительном производстве, стандарты и основные подходы по оформлению строительных чертежей; владеть основными функциями программ по проектированию и воспроизводству строительных чертежей, основные правила оформления чертежей, стандарты ЕСКД по оформлению чертежей, систему проектной документации для строительства (СПДС).
6	Работа с ПСК. Отображение систем координат.	УК-4, ПК-5, ПК-6	Требования к курсовому проекту: знать основные функции программных продуктов, наиболее широко используемые в строительном производстве, стандарты и основные подходы по оформлению строительных чертежей; владеть основными функциями программ по проектированию и воспроизводству строительных чертежей,

			основные правила оформления чертежей, стандарты ЕСКД по оформлению чертежей, систему проектной документации для строительства (СПДС).
7	Средства создания геометрических объектов.	УК-4, ПК-5, ПК-6	Требования к курсовому проекту: знать основные функции программных продуктов, наиболее широко используемые в строительном производстве, стандарты и основные подходы по оформлению строительных чертежей; владеть основными функциями программ по проектированию и воспроизводству строительных чертежей, основные правила оформления чертежей, стандарты ЕСКД по оформлению чертежей, систему проектной документации для строительства (СПДС).
8	Команды построения сложных объектов.	УК-4, ПК-5, ПК-6	Требования к курсовому проекту: знать основные функции программных продуктов, наиболее широко используемые в строительном производстве, стандарты и основные подходы по оформлению строительных чертежей; владеть основными функциями программ по проектированию и воспроизводству строительных чертежей, основные правила оформления чертежей, стандарты ЕСКД по оформлению чертежей, систему проектной документации для строительства (СПДС).
9	Работа с блоками.	УК-4, ПК-5, ПК-6	Требования к курсовому

			проекту: знать основные функции программных продуктов, наиболее широко используемые в строительном производстве, стандарты и основные подходы по оформлению строительных чертежей; владеть основными функциями программ по проектированию и воспроизводству строительных чертежей, основные правила оформления чертежей, стандарты ЕСКД по оформлению чертежей, систему проектной документации для строительства (СПДС).

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

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Пастухова, Я. З. Выполнение архитектурно-строительных чертежей с использованием графического редактора : Учебное пособие / Пастухова Я. З. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 144 с.

2. Аббасов И.Б. Создаем чертежи на компьютере в AutoCAD 2012 [Электронный ресурс]/ Аббасов И.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2011.— 136 с.

3. Инженерная графика : Конструкторская информатика в машиностроении [Текст] : учебник / под ред. А. К. Болтухина. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана , 2000. - 519 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:

Лицензионное ПО:

LibreOffice

OppenOffice

WinDjView

Компас-3D Viewer

PDF24 Creator

Paint.NET

ARCHICAD

7zip

Adobe Acrobat Reader

AutoCAD

3ds Max

Revit

"Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ""

Программный комплекс "Эколог"

ABBYY FineReader 9.0

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:

Tehnari.ru.Технический форум

Адрес ресурса: https://www.tehnari.ru/

Старая техническая литература

Адрес ресурса: http://retrolib.narod.ru/book_e1.html

Stroitel.club. Сообщество строителей РФ

Адрес ресурса: http://www.stroitel.club/

Стройпортал.ру

Адрес ресурса: https://www.stroyportal.ru/

Ростехнадзор

Адрес ресурса: http://www.gosnadzor.ru/

Техдок.ру

Адрес ресурса: https://www.tehdoc.ru/

Техэксперт: промышленная безопасность

Адрес ресурса: https://cntd.ru/products/promishlennaya_bezopasnost#home

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используется лабораторная база кафедры «Жилищно-коммунального хозяйства», а также:

-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 «Графические системы в строительстве» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовой проект.

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 построения чертежей. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

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 удается 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 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	30.08.2020	