

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан дорожно-транспортного факультета
_____/ В.Л. Тюнин/
21 января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Компьютерная графика и топографическое черчение»

Направление подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Профиль Геодезическое обеспечение геоинформационных систем

Квалификация выпускника бакалавр

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

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2025

Автор программы

С.А. Ли

Заведующий кафедрой

Кадастра недвижимости,

землеустройства и геодезии

Н.И. Трухина

Руководитель ОПОП

Ю.С. Нетребина

Воронеж 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью данного курса является обучение студентов теоретическим и практическим основам топографического черчения и компьютерной графики, современным методам создания и редактирования графических изображений, начиная с простых и кончая достаточно сложными графическими документами, которые находят свое применение при ведении работ в области землеустройства, земельного кадастра, геодезии и картографии. Приобретение навыков решать отдельные инженерные задачи, связанные с использованием картографических материалов и владению навыками черчения в графических программах.

1.2. Задачи освоения дисциплины

1. Получить все необходимые сведения и умения в пользовании различными чертежными инструментами, принадлежностями, материалами, а так же приемами применения их в различных чертежных работах.

2. Развить «глазомер» в согласованной пропорциональности применяемых предметов по размеру, толщине элементов букв, гармоничности и силе цветовых тонов окраски; композиционной взаимоувязке (компоновке) всех элементов графического документа (чертежа).

3. Читать планы и карты.

4. Владеть простейшими способами перенесения содержания с картографических материалов на оригинал (копировать).

5. Знать форматы листов, масштабы планов и карт, уметь их применять для решения различного рода проектных задач.

6. Решать по картам и планам инженерные задачи, определять качественные и количественные характеристики объектов местности и явлений с/х производства, их взаимосвязь, динамику и прогноз развития, т.е. уметь разбираться в условных обозначениях, выполнять различного рода измерения (длины линий, площади, уклоны).

7. Иметь общие сведения о графических программах, применяемых в топографическом черчении и компьютерной графике. Знать и уметь пользоваться графическими редакторами (nanoCAD, Corel DRAW, и др.).

8. Получить знания об основных методах построения изображений на чертежах различного назначения, о правилах их оформления, о методике получения оригиналов карт, особенностях их оформления, современных технологиях и технических средствах их создания.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Компьютерная графика и топографическое черчение» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Компьютерная графика и топографическое черчение» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-3	Знать основные понятия дисциплины топографическое черчение, методы и способы вычерчивания графических работ; основные понятия о топографических планах и картах, методики оформления планов и карт, способы изображения и систему условных знаков топографических карт, основные картографические проекции, их свойства и применение; графическую часть проектных и прогнозных материалов, технологии создания и обновления оригиналов карт различной тематики для нужд землеустройства, кадастров и градостроительной деятельности; основные картографические шрифты, основные топографические и землеустроительные условные знаки; приемы инженерной графики и топографического черчения, методики оформления планов и карт, графической части проектных и прогнозных материалов, технологии создания и обновления оригиналов карт различной тематики для нужд землеустройства, кадастров и градостроительной деятельности.
	Уметь решать технические задачи на топографической карте; выполнять топографические съемки и геодезические работы по созданию геодезического обоснования методами графического вынесения ситуации на план, карту, используя навыки и знания графического оформления топографических чертежей; составлять и вычерчивать план и карту местности; пользоваться таблицей условных знаков; вычерчивать условные знаки на планах и картах; производить зарамочное оформление карт и планов; использовать технологии методы и приемы компьютерной и инженерной графики,

	топографического и землеустроительного черчения.
	Владеть навыками работы с топографо-геодезическими документами картами, планами и др; технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач; навыками работы со специализированными программными продуктами в области геодезии; топографии, методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий; навыками чтения топографических карт и планов, основными приемами их составления; методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Компьютерная графика и топографическое черчение» составляет 6 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	102	54	48
В том числе:			
Лекции	34	18	16
Лабораторные работы (ЛР)	68	36	32
Самостоятельная работа	114	18	96
Курсовая работа	+		+
Виды промежуточной аттестации - зачет, зачет с оценкой	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	216	72	144
зач.ед.	6	2	4

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		3	4
Аудиторные занятия (всего)	14	6	8

В том числе:			
Лекции	6	2	4
Лабораторные работы (ЛР)	8	4	4
Самостоятельная работа	194	62	132
Курсовая работа	+		+
Часы на контроль	8	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет, зачет с оценкой	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	216	72	144
зач.ед.	6	2	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	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Предмет и задачи Основные чертежные инструменты материалы, принадлежности	Применяемые материалы: чертежная бумага (ватман), миллиметровая и светочувствительная бумага, аэрофотоснимки, тушь, краски, переводные изображения (деколи). Принадлежности: линейки, различного вида, треугольники, трафареты, карандаши и перья, кисти и др. Технические свойства, номенклатура, проверка качества. Инструменты: циркули-измерители, круговые циркули, штангенциркули, кронциркули, рейсфедеры, рапидографы и др. Устройство, обращение, правила работы и ухода за инструментами. Организация рабочего места.	6	12	18	36
2	Методы и приемы работы чертежными инструментами.	Овладение приемами и навыками черчения карандашом и тушью. Основные и вспомогательные работы. Построение рамок, прямых и наклонных сеток для вычерчивания условных знаков и шрифтов. Техника работы карандашом: с применением линейки, треугольники, способом наращивания штриха от руки. Глазомерное распределение элементов чертежа. Особенности работы тушью, черчение рапидографом, рейсфедером. Проведение прямых и кривых линий от руки способом наращивания. Шкала толщин, применяемая в землеустройстве. Точность построения элементов чертежей. Техника черчения на фотоматериалах, кальках, пластиках.	6	12	18	36

3	Картографические шрифты для надписей на планах и картах.	Понятие, назначение, классификация, графические элементы шрифтов. Методика и последовательность ручного вычерчивания. Применение переводных изображений и трафаретов. Стандартный, рубленый остовный, топографический полужирный шрифты. Картографический курсив(остовный и наливной).Выбор шрифтов в зависимости от назначения надписи на графических документах.	6	12	18	36
4	Условные знаки для топографических планов.	Понятие об условных знаках (кодах) планов и карт. Характеристика топографических условных знаков по начертанию и элементам содержания карт. Классификация условных знаков: масштабные, контурные, внесмасштабные, площадные, штриховые, фоновые, шрифтовые, комбинированные. Знаки рельефа и гидрографии. Условные знаки для топопланов масштабов 1:500 -1:5000 и карт масштабов 1:10 000,1:25 000.	6	12	20	38
5	Методика создания оригиналов топографических карт на различных основах.	Шкала цветовых тонов, применяемая в землеустройстве. Краски, используемые при окрашивании планов, проектов и карт. Подбор цветовых тонов, светлоты и насыщенности окрашиваемых поверхностей. Способы и методы окрашивания. Зарамочное оформление	6	10	20	36
6	Работа в программном редакторе nanoCAD	Понятие о компьютерной графике. Виды изображений .Сущность компьютерного черчения. Понятие о растровом и векторном изображении. Основные пакеты графических программ: nanoCAD, Corel DRAW и др. Общие сведения о программах. Меню, стандартная панель инструментов, панель атрибутов, окно диалога. Устройства ввода и вывода графической информации: сканеры, принтеры, плоттеры. Их основные характеристики. Изучение пользовательского интерфейса nano CAD. Техника и приемы создания графических изображений на компьютере в nano CAD. Создание и рисование элементарных фигур и линий, используя инструменты графики. Создание объектов. Команды рисования. Средства обеспечения точности. Редактирование объектов. Свойства объектов. Просмотр и редактирование свойств. Создание и редактирование текста. Палитры цветов и заливка объектов.	4	10	20	34
Итого			34	68	114	216

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
-------	-------------------	--------------------	------	-----------	-----	------------

1	Предмет и задачи Основные чертежные инструменты материалы, принадлежности	Применяемые материалы: чертежная бумага (ватман), миллиметровая и светочувствительная бумага, аэрофотоснимки, тушь, краски, переводные изображения (деколи). Принадлежности: линейки, различного вида, треугольники, трафареты, карандаши и перья, кисти и др. Технические свойства, номенклатура, проверка качества. Инструменты: циркули-измерители, круговые циркули, штангенциркули, кронциркули, рейсфедеры, рапидографы и др. Устройство, обращение, правила работы и ухода за инструментами. Организация рабочего места.	2	2	32	36
2	Методы и приемы работы чертежными инструментами.	Овладение приемами и навыками черчения карандашом и тушью. Основные и вспомогательные работы. Построение рамок, прямых и наклонных сеток для вычерчивания условных знаков и шрифтов. Техника работы карандашом: с применением линейки, треугольники, способом наращивания штриха от руки. Глазомерное распределение элементов чертежа. Особенности работы тушью, черчение рапидографом, рейсфедером. Проведение прямых и кривых линий от руки способом наращивания. Шкала толщин, применяемая в землеустройстве. Точность построения элементов чертежей. Техника черчения на фотоматериалах, кальках, пластиках.	2	2	32	36
3	Картографические шрифты для надписей на планах и картах.	Понятие, назначение, классификация, графические элементы шрифтов. Методика и последовательность ручного вычерчивания. Применение переводных изображений и трафаретов. Стандартный, рубленый остовный, топографический полужирный шрифты. Картографический курсив(остовный и наливной).Выбор шрифтов в зависимости от назначения надписи на графических документах.	2	2	32	36
4	Условные знаки для топографических планов.	Понятие об условных знаках (кодах) планов и карт. Характеристика топографических условных знаков по начертанию и элементам содержания карт. Классификация условных знаков: масштабные, контурные, внесмасштабные, площадные, штриховые, фоновые, шрифтовые, комбинированные. Знаки рельефа и гидрографии. Условные знаки для топопланов масштабов 1:500 -1:5000 и карт масштабов 1:10 000,1:25 000.	-	2	32	34

5	Методика создания оригиналов топографических карт на различных основах.	Шкала цветовых тонов, применяемая в землеустройстве. Краски, используемые при окрашивании планов, проектов и карт. Подбор цветовых тонов, светлоты и насыщенности окрашиваемых поверхностей. Способы и методы окрашивания. Зарамочное оформление	-	-	32	32
6	Работа в программном редакторе nanoCAD	Понятие о компьютерной графике. Виды изображений. Сущность компьютерного черчения. Понятие о растровом и векторном изображении. Основные пакеты графических программ: nanoCAD, Corel DRAW и др. Общие сведения о программах. Меню, стандартная панель инструментов, панель атрибутов, окно диалога. Устройства ввода и вывода графической информации: сканеры, принтеры, плоттеры. Их основные характеристики. Изучение пользовательского интерфейса nano CAD. Техника и приемы создания графических изображений на компьютере в nano CAD. Создание и рисование элементарных фигур и линий, используя инструменты графики. Создание объектов. Команды рисования. Средства обеспечения точности. Редактирование объектов. Свойства объектов. Просмотр и редактирование свойств. Создание и редактирование текста. Палитры цветов и заливка объектов.	-	-	34	34
Итого			6	8	194	208

5.2 Перечень лабораторных работ

Основные правила выполнения землеустроительных и топографических чертежей.

Чертежные материалы, инструменты, принадлежности.

Виды сеток и масштабов.

Сплошные и пунктирные линии различной толщины.

Вычерчивание горизонталей.

Картографические шрифты, применяемые в топографии и землеустройстве.

Стандартный (технический) шрифт.

Курсивный шрифт, остовный и наливной.

Рубленый шрифт, остовный и полужирный.

Выполнение топографических знаков условные обозначения (коды).

Особенности оформления топопланов.

Техника окрашивания планов, проектов, карт.

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 2 семестре для очной формы обучения, в 4 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы:

1. Составление топографического плана местности участка землепользования ООО «Радуга» в м 1:2000. Вариант 1
2. Составление топографического плана местности участка землепользования ООО «Победа» в м 1:2000. Вариант 2
3. Составление топографического плана местности участка землепользования ООО «Заря» в м 1:2000. Вариант 3
4. Составление топографического плана местности участка землепользования ООО «Звезда» в м 1:2000. Вариант 4
5. Составление топографического плана местности участка землепользования ООО «Успех» в м 1:2000. Вариант 5
6. Составление топографического плана местности участка землепользования ОАО «Энергия» в м 1:2000. Вариант 6
7. Составление топографического плана местности участка землепользования ЗАО «ПКРН» в м 1:2000. Вариант 7
8. Составление топографического плана местности участка землепользования ЗАО «ВМЗ» в м 1:2000. Вариант 8
9. Составление топографического плана местности участка землепользования ЗАО «Экрон» в м 1:2000. Вариант 9
10. Составление топографического плана местности участка землепользования ОАО «Аврора» в м 1:2000. Вариант 10
11. Составление топографического плана местности участка землепользования ОАО «Аврора» в м 1:2000. Вариант 11
12. Составление топографического плана местности участка землепользования ЗАО «Лебедянский» в м 1:2000. Вариант 12
13. Составление топографического плана местности участка землепользования ООО «Задонский» в м 1:2000. Вариант 13
14. Составление топографического плана местности участка землепользования ОАО «Хохол» в м 1:2000. Вариант 14
15. Составление топографического плана местности участка землепользования ЗАО «Свобода» в м 1:2000. Вариант 15

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

Цель курсовой работы: Вычертить и оформить топографический план участка местности в масштабе 1:2000 с применением графического редактора AutoCAD.

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

1. Изучить нормативную литературу по оформлению топографических планов.
2. Изучить применение и выполнение условных топографических знаков в масштабе 1:2000.
3. Изучить способы перенесения ситуации местности на план.

4. Выполнить построение замкнутого (теодолитно-высотного) и диагонального (тахеометрического) хода и вынесение ситуации на план по вычисленным координатам и абрисам.
5. Изучить оформление топографических планов в соответствии с требованиями ГОСТа.

Курсовая работа включает 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».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-3	Знать основные понятия дисциплины топографическое черчение, методы и способы вычерчивания графических работ; основные понятия о топографических планах и картах, методики оформления планов и карт, способы изображения и систему условных знаков топографических карт, основные картографические проекции, их свойства и применение; графическую часть проектных и прогнозных материалов, технологии создания и обновления оригиналов карт различной тематики для нужд землеустройства, кадастров и градостроительной деятельности; основные картографические шрифты, основные топографические и землеустроительные условные знаки; приемы инженерной графики и топографического черчения, методики оформления планов и карт, графической части проектных и прогнозных материалов, технологии создания и обновления оригиналов карт	Тест, проверка графических заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	различной тематики для нужд землеустройства, кадастров и градостроительной деятельности.			
	Уметь решать технические задачи на топографической карте; выполнять топографические съемки и геодезические работы по созданию геодезического обоснования методами графического вынесения ситуации на план, карту, используя навыки и знания графического оформления топографических чертежей; составлять и вычерчивать план и карту местности; пользоваться таблицей условных знаков; вычерчивать условные знаки на планах и картах; производить зарамочное оформление карт и планов; использовать технологии методы и приемы компьютерной и инженерной графики, топографического и землеустроительного черчения.	Тест, проверка графических заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками работы с топографо-геодезическими документами картами, планами и др; технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач; навыками работы со специализированными программными продуктами в области геодезии; топографии, методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий; навыками чтения топографических карт и планов, основными приемами их составления; методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий	Тест, проверка графических заданий	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 1, 2 семестре для очной формы обучения, 3, 4 семестре для заочной формы обучения по двух/четырёхбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-3	Знать основные понятия дисциплины топографическое черчение, методы и способы вычерчивания графических работ; основные понятия о топографических планах и картах, методики оформления планов и карт, способы изображения и систему условных знаков топографических карт, основные картографические проекции, их свойства и применение; графическую часть проектных и прогнозных материалов, технологии создания и обновления оригиналов карт различной тематики для нужд землеустройства, кадастров и градостроительной деятельности; основные картографические шрифты, основные топографические и землеустроительные условные знаки; приемы инженерной графики и топографического черчения, методики оформления планов и карт, графической части проектных и прогнозных материалов, технологии создания и обновления оригиналов карт различной тематики для нужд землеустройства, кадастров и градостроительной деятельности.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь решать технические задачи на топографической карте; выполнять топографические съемки и геодезические работы по созданию геодезического обоснования методами графического вынесения ситуации на план, карту, используя навыки и знания графического оформления топографических чертежей; составлять и вычерчивать план и карту местности;	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	пользоваться таблицей условных знаков; вычерчивать условные знаки на планах и картах; производить зарамочное оформление карт и планов; использовать технологии методы и приемы компьютерной и инженерной графики, топографического и землеустроительного черчения.			
	Владеть навыками работы с топографо-геодезическими документами картами, планами и др; технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач; навыками работы со специализированными программными продуктами в области геодезии; топографии, методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий; навыками чтения топографических карт и планов, основными приемами их составления; методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

или

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-3	Знать основные понятия дисциплины топографическое черчение, методы и способы вычерчивания графических работ; основные понятия о топографических планах и картах, методики оформления планов и карт, способы	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	изображения и систему условных знаков топографических карт, основные картографические проекции, их свойства и применение; графическую часть проектных и прогнозных материалов, технологии создания и обновления оригиналов карт различной тематики для нужд землеустройства, кадастров и градостроительной деятельности; основные картографические шрифты, основные топографические и землеустроительные условные знаки; приемы инженерной графики и топографического черчения, методики оформления планов и карт, графической части проектных и прогнозных материалов, технологии создания и обновления оригиналов карт различной тематики для нужд землеустройства, кадастров и градостроительной деятельности.					
	Уметь решать технические задачи на топографической карте; выполнять топографические съемки и геодезические работы по созданию геодезического обоснования методами графического вынесения ситуации на план, карту, используя навыки и знания графического оформления топографических чертежей; составлять и вычерчивать план и карту местности; пользоваться таблицей условных знаков; вычерчивать условные знаки на планах и картах; производить зарамочное оформление карт и планов; использовать	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	технологии методы и приемы компьютерной и инженерной графики, топографического и землеустроительного черчения.					
	Владеть навыками работы с топографо-геодезическими документами картами, планами и др; технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач; навыками работы со специализированными программными продуктами в области геодезии; топографии, методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий; навыками чтения топографических карт и планов, основными приемами их составления; методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	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.Особенность предмета в том, что...

- (!) а) приходится иметь дело с очень малыми линейными размерами (0,1-0,2 мм);
- (?) б) приходится знать свойства материалов;
- (?) в) имеется необходимость систематизировать землеустроительную документацию.

2. Что относят к чертежным материалам?

- (?) а) линейка;
- (!) б) бумага;

(?) в) рапидограф.

3. Что относят к чертежным принадлежностям?

(!) а) линейка;

(?) б) пластики;

(?) в) рейсфедер.

4. Что относят к чертежным инструментам?

(?) а) трафареты;

(?) б) карандаш;

(!) в) рейсфедер.

5. Какой размер по ГОСТу имеет формат А4?

(!) а) 210х297 мм;

(?) б) 594х420 мм;

(?) в) 105х146мм.

6. Укажите размер формата А1.

(?) а) 210х297 мм;

(?) б) 594х420 мм;

(!) в) 841х594 мм.

7. Перечислите основные виды масштабов:

(?) а) численный, линейный, горизонтальный;

(?) б) численный, поперечный, вертикальный;

(!) в) численный, линейный, трансверсальный (поперечный).

8. Графической точностью чертежа называют горизонтальное расстояние на местности, соответствующее

(!) а) 0,1 мм на плане (карте) данного масштаба;

(?) б) 0,2 мм на плане (карте) данного масштаба;

(?) в) 0,2 см на плане (карте) данного масштаба.

9. Укажите графическую точность масштаба 1:2000

(?) а) $t_{гр.} = 0,2$ м;

(!) б) $t_{гр.} = 0,4$ м;

(?) в) $t_{гр.} = 2,0$ м.

10. Назовите графический способ, применяемый при вычерчивании горизонталей.

- (!) а) способ «наращивания штриха»;
- (?) б) способ «параллельных линий»;
- (?) в) «штриховальный» способ.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Горизонтали – это плавные линии,

- (!) а) соединяющие точки земной поверхности с одинаковой высотой;
- (?) б) соединяющие характерные точки земной поверхности;
- (?) в) дающие представление о форме рельефа земной поверхности.

2. Какие виды горизонталей существуют?

- (?) а) основные, утолщенные, дополнительные;
- (!) б) основные, утолщенные, вспомогательные;
- (?) в) главные, основные, дополнительные.

3. Какая толщина линий принята для вычерчивания основных горизонталей?

- (!) а) 0,1 мм;
- (?) б) 0,2 мм;
- (?) в) 0,3 мм.

4. Какая толщина линий принята для вычерчивания утолщенных горизонталей?

- (?) а) 0,2 мм;
- (!) б) 0,25 мм;
- (?) в) 0,3 мм.

5. Каким цветом изображают на топографических картах рельеф?

- (?) а) черным;
- (?) б) красным;
- (!) в) коричневым.

6. Расстояние между двумя ближайшими горизонталями называют:

- (?) а) высотой сечения рельефа;
- (!) б) заложением;
- (?) в) углом наклона поверхности.

7. Чему кратны утолщенные горизонтали на плане (карте)?

- (?) а) отметкам характерных точек земли;

- (!) б) высоте сечения рельефа;
- (?) в) углу наклона поверхности.

8.Параметры, характеризующие шрифты, применяемые в землеустройстве:

- (!) а) Н- высота, В-ширина, Т- толщина, наклон;
- (?) б) Н- высота, линейность, контурность;
- (?) в) наглядность, масштабность, читаемость.

9.Шрифты, применяемые в топографии и землеустройстве

- (!) а) стандартный (технический), курсивный, рубленый, топографический;
- (?) б) архитектурный, курсивный, вычислительный;
- (?) в) стандартный, древний курсив, художественный, технологический.

10. Топографическим планом называется:

- (!) а) чертеж, содержащий в уменьшенном виде изображение участка земной поверхности без учета кривизны уровневой поверхности, сохраняющий постоянство масштаба;
- (?) б) чертеж, содержащий в уменьшенном виде изображение участка земной поверхности
- (?) в) с учетом кривизны земли;
- (?) в) проекция небольшого участка местности.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1.Через какое расстояние вычерчивается сетка для системных условных знаков (сенокос, пастбище, залежь) в масштабе 1:10 000?

- (?) а) через 5 мм;
- (?) б) через 7 мм;
- (!) в) через 8 мм.

2. Через какое расстояние вычерчивается сетка для условного знака «сады» в масштабе 1:25 000 ?

- (?) а) через 5 мм;
- (?) б) через 7 мм;
- (!) в) через 8 мм.

3. Лессировка- это способ

- (!) а) окраски контура, путем наложения одного слоя краски на другой;
- (?) б) штриховки контура в определенном направлении;
- (?) в) окрашивания одним слоем контура леса.

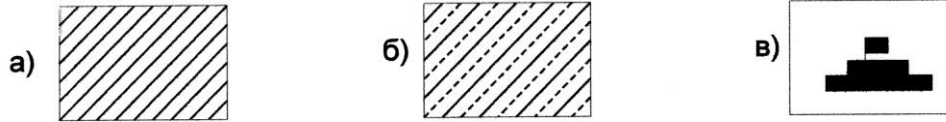
4. Условные знаки группы «Гидрография» включают:

(!) а) моря, реки, озера, каналы, ключи, ручьи и сооружения на них;

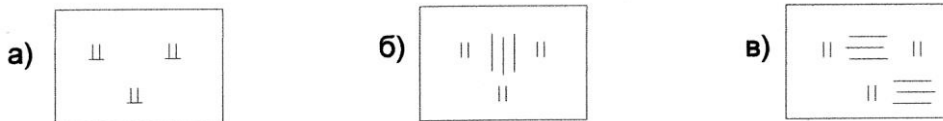
(?) б) ареалы водных источников, водонапорные сооружения;

(?) в) каналы, ручьи, водопроводы.

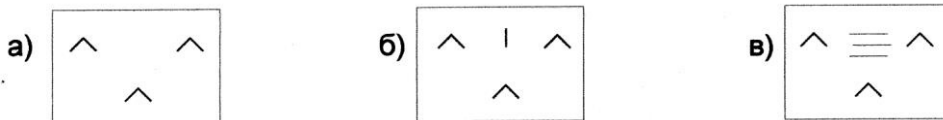
5. Каким условным знаком изображают «сельский населенный пункт»



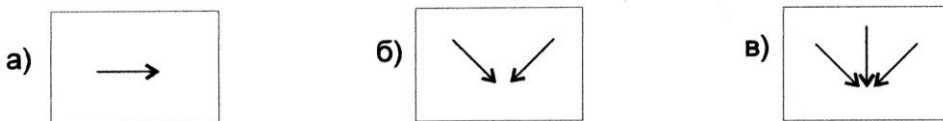
6. Каким условным знаком изображают «сенокос заболоченный»



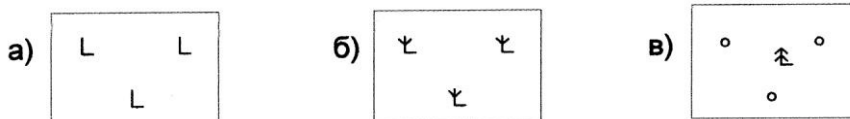
7. Каким условным знаком изображают «пастбище суходольное»



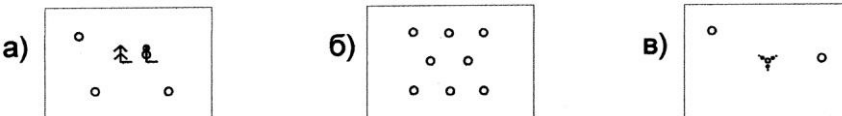
8. Каким условным знаком изображают «сильно-смытые земли»



9. Как выглядит условный знак «вырубленный лес»



10. Как выглядит условный знак «смешанные леса»



7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету, дифференцированному зачету

1. Что является предметом изучения дисциплины компьютерная графика и топографическое черчение?
2. Основные задачи предмета и методы изучения. Связь с другими дисциплинами.
3. Применяемые чертежные инструменты, материалы, принадлежности.
4. Правила оформления графических материалов.

5. Основные приемы работы с графическим редактором COREL DRAW, nano CAD.
6. Что называется графической точностью чертежа?
7. Какие основные форматы используются в топографическом черчении, их размеры.
8. Что такое масштаб? Виды масштабов.
9. Типы линий. Шкала линий. Для чего в топографии применяют шкалу линий?
10. Как правильно вычертить прямые линии различной толщины?
11. Какой способ применяют при вычерчивании плавных кривых линий? В чем суть способа наращивания штриха?
12. Для каких работ используют рейсфедер? Опишите устройство рейсфедера и правила работы с ним.
13. Какие шрифты применяются в топографическом черчении?
14. Перечислите требования, предъявляемые к шрифтам при оформлении топографических планов и карт.
15. Назовите основные параметры, характеризующие шрифты.
16. Из каких основных элементов состоят буквы шрифта?
17. Каковы особенности выполнения прописных и строчных букв стандартного шрифта?
18. Область применения стандартного шрифта.
19. Основные параметры курсивного шрифта. Особенности вычерчивания элементов курсивного шрифта.
20. Назовите основные параметры и особенности вычерчивания Рубленого основного шрифта.
21. Назовите основные параметры топографического полужирного шрифта.
22. Какие строчные буквы Рубленых шрифтов выносятся в исключение?
23. Назовите основные требования и особенности оформления топографических планов.
24. Перечислите правила зарамочного оформления топопланов.
25. Назовите основные виды шрифтов, применяемых для выполнения пояснительных надписей в условных обозначениях.
26. Что называется топографическим планом?
27. Перечислите основные группы условных обозначений, применяемых в топографическом черчении.
28. Какие знаки относят к площадным, линейным, системным, немасштабным?
29. Назовите особенности вычерчивания знаков в различных масштабах.
30. Особенности вычерчивания рельефа на планах. Перечислите основные элементы рельефа.
31. Какие знаки относят к фоновым, штриховым, шрифтовым?
32. Какие способы окрашивания вы знаете?
33. В чем заключается способ лессировки?
34. Какие предварительные работы проводятся перед окрашиванием контуров?

- 35.Каким образом осуществляется окрашивание лесных массивов? Рельефа? Гидрографических элементов топоплана?
- 36.В чем заключается способ отмывки?
- 37.Какие основные цвета используют при окрашивании элементов топографического плана?
- 38.Сущность компьютерной графики.
- 39.Понятие о растровом и векторном изображении.
- 40.Свойства векторной графики. Недостатки векторного принципа кодирования информации.
- 41.Рабочее окно программы COREL DRAW, nano CAD (экран и основные инструменты).
- 42.Основное меню, контекстное меню, панель атрибутов, стандартная панель инструментов, окно диалога.
- 43.Инструменты рисования, художественные средства.
- 44.Рисование элементарных геометрических фигур с помощью графического редактора.
- 45.Создание и редактирование текста. Фигурный и простой текст. Выравнивание текста и интервалы.
- 46.Операции с объектами. Выделение, преобразование и изменение форм объектов.
- 47.Работа с панелью атрибутов. Размеры объектов. Координаты. Угол поворота.
- 48.Работа с абрисом. Толщина линий. Создание стиля линий.
- 49.Цветовые палитры. Виды заливок.
- 50.Однородная заливка. Специальные заливки объектов (градиентная, заливка узором, текстурой и др.).
- 51.Создание части топографического плана. Разработка ситуации. Нанесение условных обозначений.
- 52.Системные условные знаки.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Выставление оценок на дифференцированном зачете осуществляется на основе принципов объективности, справедливости, всестороннего анализа уровня знаний поступающего. При оценке ответа учитываются правильность ответа на вопросы; логика изложения материала вопроса; умение увязывать теоретические и практические аспекты вопроса; правильность, содержание и полнота ответа на дополнительные вопросы; культура устной речи поступающего.

Общая экзаменационная оценка ответа складывается из двух оценок по каждому из вопросов билета и является их средним арифметическим с округлением в сторону уменьшения. При наличии по одному из вопросов билета оценки «2» (неудовлетворительно) общая экзаменационная оценка выставляется «2» (неудовлетворительно).

Оценка ответов производится по пятибалльной шкале и выставляется согласно критериям, приведенным ниже.

Оценка «5» (отлично) ставится если:

1. Полно раскрыто содержание материала билета: исчерпывающие и аргументированные ответы на вопросы в билете.

2. Материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, не требует дополнительных пояснений, точно используется терминология.

3. Демонстрируются глубокие знания дисциплин специальности.

4. Даны обоснованные ответы на дополнительные вопросы комиссии.

Оценка «4» (хорошо) ставится если:

1. Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются систематизировано и последовательно.

2. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер, в изложении допущены небольшие пробелы (неточности), не исказившие содержание ответа.

3. Материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия.

4. При ответе на дополнительные вопросы комиссии полные ответы даны только при помощи наводящих вопросов.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится если:

1. Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса.

2. Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов.

3. Демонстрируются поверхностные знания дисциплин специальности; имеются затруднения с выводами.

4. При ответе на дополнительные вопросы комиссии ответы даются только при помощи наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится если:

1. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине, не раскрыто его основное содержание.

2. Допущены грубые ошибки в определениях и понятиях, при использовании терминологии, которые не исправлены после наводящих вопросов.

3. Демонстрирует незнание и непонимание существа экзаменационных вопросов.

4. Не даны ответы на дополнительные или наводящие вопросы.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
-------	--	--------------------------------	----------------------------------

1	Предмет и задачи Основные чертежные инструменты материалы, принадлежности	ОПК-3	Тест, защита лабораторных работ
2	Методы и приемы работы чертежными инструментами.	ОПК-3	Тест, защита лабораторных работ
3	Картографические шрифты для надписей на планах и картах.	ОПК-3	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
4	Условные знаки для топографических планов.	ОПК-3	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
5	Методика создания оригиналов топографических карт на различных основах.	ОПК-3	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
6	Работа в программном редакторе nanoCAD	ОПК-3	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе

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.

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. Каминский, Владимир Петрович. Строительное черчение [Текст]: учебник для вузов: допущено УМО / Каминский, Владимир Петрович, Георгиевский, Олег Викторович, Будасов, Борис Васильевич ; под общ. Ред. О. В. Георгиевского. – 6-е изд., перераб. и доп. – М. : Архитектура-С, 2007 (Казань : ОАО ПИК «Идел-Пресс», 2007). – 450 [6] с.
2. Строительное черчение [Текст]: метод. Указания к решению расчетно-графич. Задач и контрольные задания для студентов 2-го курса строит. специальностей заоч. Формы обучения / сост. Е. В. Платежова, Л. Н.Шерстюкова, Т. Г. Сидорова ; Воронеж. гос. Архит.-строит. ун-т. – Воронеж : [б. и.], 2008–44 с.
3. Геодезия и топография: учебник : рек. УМО / Курошев Г. Д., Смирнов Л. Е. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2008 - 173 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 программное обеспечение

1. Microsoft Office Word 2013/2007
2. Microsoft Office Excel 2013/2007
3. Microsoft Office Power Point 2013/2007
4. Microsoft Office Outlook 2013/2007
5. Microsoft Office Outlook Buisness 2013/2007
6. Microsoft Office Office Publisher 2013/2007
7. ABBYY FineReader 9.0
8. Windows Professional

8.1 (7 и 8) Single Upgrade MVL A Each Academic
(многопользовательская лицензия)

Бесплатное программное обеспечение

1. 7zip
2. Adobe Acrobat Reader
3. Adobe Flash Player NPAPI
4. Adobe Flash Player PPAPI
5. PDF24 Creator
6. WinDjView
7. Moodle
8. Foxit Reader

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Образовательный портал ВГТУ Адрес ресурса: <http://www.edu.ru/>

2. Официальный сайт Министерства строительства и жилищнокоммунального хозяйства Российской Федерации Адрес ресурса: <http://minstroyrf.ru/>.

3. Официальный сайт Министерства финансов Российской Федерации Адрес ресурса: <https://www.minfin.ru/ru/?fullversion=1>

4. Официальный сайт Министерства промышленности и торговли Российской Федерации Адрес ресурса: <http://government.ru/department/54/events/>

5. Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации (Минтруд России) Адрес ресурса <http://government.ru/department/237/events/>

6. Официальный сайт Министерство экономического развития Российской Федерации (Минэкономразвития России) Адрес ресурса: <http://government.ru/department/85/events/>

7. Российская национальная библиотека Адрес ресурса: <http://www.nlr.ru/>.

8. Публичная кадастровая карта Адрес ресурса: <https://pk5.rosreestr.ru>
Информационные справочные системы

1. <http://window.edu.ru>

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

3. <http://www.consultant.ru/>

4. <https://e.lanbook.com/>

5. <http://www.iprbookshop.ru/>

6. <https://urait.ru/>

Современные профессиональные базы данных

1. East View Адрес ресурса: <https://dlib.eastview.com/>

2. Academic Search Complete Адрес ресурса: <http://search.ebscohost.com/>

3. MINING INTELLIGENCE & TECHNOLOGY — Информационно-аналитический портал Адрес ресурса: <http://www.infomine.com/>

4. АК&М — экономическое информационное агентство Адрес ресурса: <http://www.akm.ru/>

5. Bloomberg -Информационно-аналитическое агентство Адрес ресурса: <https://www.bloomberg.com/europe>

6. Университетская информационная система Россия – тематическая электронная библиотека и база для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук. Адрес ресурса: uisrussia.msu.ru

7. География <https://geographyofrussia.com/>

8. Старая техническая литература Адрес ресурса: http://retrolib.narod.ru/book_e1.html

9. Стройпортал.ру Адрес ресурса: <https://www.stroyportal.ru/>

10. Строительный портал — социальная сеть для строителей. «Мы Строители» Адрес ресурса: <http://stroitelinii-portal.ru/>

11. Государственная система правовой информации – официальный интернет-портал правовой информации Адрес ресурса: <http://pravo.gov.ru/>

12. Единая база данных о недвижимости Адрес ресурса: <https://www.vrx.ru/statistic/>

Перечень договоров, обеспечивающих доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам ФГБОУ ВО «ВГТУ»

1. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс: договор с ООО «Информсвязь - КонсультантПлюс»:

- договор № 263-2019/КС-КП/ДНД от 27.12.2019

- договор № 131-2020/КС-КП/ДНД от 01.07.2020

2. Компьютерная программа «СтройКонсультант»: договор с ООО «Национальным центром передовых информационных технологий, ИЦ»:

- договор № 5 от 01.01.2020

Перечень договоров электронно-библиотечных систем ФГБОУ ВО «ВГТУ»

1. Договор от 06.03.2020 № 32-02/20 об оказании информационных услуг с ООО «НексМедиа» (Доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

2. Договор от 16.03.2020 № 124 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» (Доступ к ЭБС «ЛАНЬ»)

3. Договор от 22.04.2020 № 4326 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (Доступ к «ЭБС ЮРАЙТ»)

4. Лицензионный договор от 27.04.2020 № 6685/20 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks (неисключительная лицензия) с ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» (Доступ к ЭБС IPRbooks. Тематические коллекции и адаптированные технологии для лиц с ОВЗ)

5. Лицензионный договор от 28.08.2020 № 6941/20 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks (неисключительная лицензия) (Доступ к ЭБС IPRbooks)

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Лекционная аудитория, оборудованная экраном для показа слайдов через проектор;

2. Компьютерный класс, который позволяет реализовать неограниченные образовательные возможности с доступом в сеть Интернет на скорости 6 мегабит в секунду с возможностью проводить групповые занятия с обучаемыми, а также онлайн (оффлайн) тестирование;

3. Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотек страны и мира в количестве 3-х мест;

4. Персональный компьютер с предустановленным лицензионным программным обеспечением не ниже Windows XP, Office 2007, которое позволяет работать с видео-аудио материалами, создавать и демонстрировать презентации, с выходом в сеть Интернет.

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

По дисциплине «Компьютерная графика и топографическое черчение» читаются лекции, проводятся лабораторные работы, выполняется курсовая работа.

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.

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

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

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.
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 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, зачетом с оценкой, зачетом с оценкой 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
----------	-----------------------------	----------------------------	--