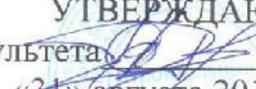


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  Д.В. Панфилов
«31» августа 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Компьютерная графика и топографическое черчение»

Направление подготовки 21.03.02 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ

Профиль городской кадастр

Квалификация выпускника бакалавр

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

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2018

Автор программы


/С.А.Макаренко/

Заведующий кафедрой
Кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии


/В.Н. Баринов/

Руководитель ОПОП


/Н.И. Трухина/

Воронеж 2018

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

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

II. 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).

III. Читать планы и карты.

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

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

VI. 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).

VII. Иметь общие сведения о графических программах, применяемых в топографическом черчении и компьютерной графике. Знать и уметь пользоваться графическими редакторами (AutoCAD, Corel DRAW, «Компас» и др.

VIII. 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 вариативной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию

ОПК-1 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ПК-4 - способностью осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОК-7	<p>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. Проявлять способность к самообразованию.</p> <p>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;</p> <p>владеть навыками работы с топографо-геодезическими документами картами, планами и др; технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов</p>

	<p>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.</p>
ОПК-1	<p>знать информационную и библиографическую культуру, информационно-коммуникационные технологии, теорию компьютерной графики</p> <p>уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий, использовать технологии и приемы компьютерной и инженерной графики</p> <p>владеть навыками и /или опытом деятельности применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности, выполнения специальной чертежной и проектной документации</p>
ПК-4	<p>знать 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.</p> <p>уметь 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.</p> <p>владеть методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Компьютерная графика и топографическое черчение» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	108	54	54
В том числе:			
Лекции	36	18	18
Практические занятия (ПЗ)	72	36	36
Самостоятельная работа	36	18	18
Курсовая работа	+		+
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	144	72	72
зач.ед.	4	2	2

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	30	14	16
В том числе:			
Лекции	10	6	4
Практические занятия (ПЗ)	20	8	12
Самостоятельная работа	106	54	52
Курсовая работа	+		+
Часы на контроль	8	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	144	72	72
зач.ед.	4	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	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,	6	12	6	24

		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	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	6	24
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	6	24
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, внемасштабные, 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	6	24
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. Замочное оформление	6	12	6	24
6	Работа в программном редакторе	Понятие о компьютерной графике.	6	12	6	24

	AUTOCAD	Виды изображений .Сущность компьютерного черчения. Понятие о растровом и векторном изображении. Основные пакеты графических программ: Auto CAD, 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 Auto CAD. Техника и приемы создания графических изображений на компьютере в Auto 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.				
Итого			36	72	36	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак 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	16	20
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.	2	2	18	22

		Шкала толщин, применяемая в землеустройстве. Точность построения элементов чертежей. Техника черчения на фотоматериалах, кальках, пластиках.				
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	4	18	24
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, внемасштабные, 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	4	18	24
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	2	4	18	24
6	Работа в программном редакторе AUTOCAD	Понятие о компьютерной графике. Виды изображений. Сущность компьютерного черчения. Понятие о растровом и векторном изображении. Основные пакеты графических программ: Auto CAD, 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 Auto CAD. Техника и приемы создания графических изображений на компьютере в Auto 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	-	4	18	22

		редактирование текста. Палитры цветов и заливка объектов.				
Итого			10	20	106	136

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

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

Основные задачи 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
ОК-7	Знает 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. Проявлять способность к самообразованию.	Тест, проверка графических заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	умеет 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;	Тест, проверка графических заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеет навыками работы с	Тест, проверка	Выполнение	Невыполнение

	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.	графических заданий	работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-1	- знает информационную и библиографическую культуру, информационно-коммуникационные технологии, теорию компьютерной графики	Тест, проверка графических заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий, использовать технологии и приемы компьютерной и инженерной графики	Тест, проверка графических заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеет навыками и /или опытом деятельности применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности, выполнения специальной чертежной и проектной документации	Тест, проверка графических заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-4	-знает 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, проверка графических заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	-умеет 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

	-владеет 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, 1, 2 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОК-7	Знает 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. Проявлять способность к самообразованию.	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	умеет 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	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
	владеет навыками работы с топографо-геодезическими	Решение прикладных	Задачи решены в	Продемонстрирован	Продемонстрирован	Задачи не решены

	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.	задач в конкретной предметной области	полном объеме и получены верные ответы	верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	верный ход решения в большинстве задач	
ОПК-1	знает информационную и библиографическую культуру, информационно-коммуникационные технологии, теорию компьютерной графики	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий, использовать технологии и приемы компьютерной и инженерной графики	Решение стандартных практически 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
	владеет навыками и /или опытом деятельности применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности, выполнения специальной чертежной и проектной документации	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
ПК-4	знает 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 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	<p>умеет 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.</p>	<p>Решение стандартных практически всех задач</p>	<p>Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач</p>	<p>Задачи не решены</p>
	<p>владеет методикой оформления планов, карт, графических материалов с использованием современных компьютерных технологий</p>	<p>Решение прикладных задач в конкретной предметной области</p>	<p>Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач</p>	<p>Задачи не решены</p>

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) 210x297 мм;
- (?) б) 594x420 мм;
- (?) в) 105x146мм.

6. Укажите размер формата А1.

- (?) а) 210x297 мм;
- (?) б) 594x420 мм;
- (!) в) 841x594 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.

11. 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.

12. Какие виды горизонталей существуют?

- (?) а) основные, утолщенные, дополнительные;

(!) б) основные, утолщенные, вспомогательные;

(?) в) главные, основные, дополнительные.

13. Какая толщина линий принята для вычерчивания основных горизонталей?

(!) а) 0,1 мм;

(?) б) 0,2 мм;

(?) в) 0,3 мм.

14. Какая толщина линий принята для вычерчивания утолщенных горизонталей?

(?) а) 0,2 мм;

(!) б) 0,25 мм;

(?) в) 0,3 мм.

15. Каким цветом изображают на топографических картах рельеф?

(?) а) черным;

(?) б) красным;

(!) в) коричневым.

16. Расстояние между двумя ближайшими горизонталями называют:

(?) а) высотой сечения рельефа;

(!) б) заложением;

(?) в) углом наклона поверхности.

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

(?) а) отметкам характерных точек земли;

(!) б) высоте сечения рельефа;

(?) в) углу наклона поверхности.

18. Параметры, характеризующие шрифты, применяемые в землеустройстве:

(!) а) Н- высота, В-ширина, Т- толщина, наклон;

(?) б) Н- высота, линейность, контурность;

(?) в) наглядность, масштабность, читаемость.

19. Шрифты, применяемые в топографии и землеустройстве

(!) а) стандартный (технический), курсивный, рубленый, топографический;

(?) б) архитектурный, курсивный, вычислительный;

(?) в) стандартный, древний курсив, художественный, технологический.

20. 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
- (?) с учетом кривизны земли;
- (?) в) проекция небольшого участка местности.

21. К основным элементам топографического плана относят:

- (!) а) чертеж плана, заголовок (название), экспликация, рамки, условные обозначения, масштаб;
- (?) б) калька контуров, чертеж плана, рамки;
- (?) в) координатную сетку, рамки, описание условных обозначений.

22. Какие элементы оформления включает в себя кадастровый план земельного участка?

- (!) а) общую площадь, в границах плана, схему земельного участка, кадастровый номер, описание смежных границ, масштаб;
- (?) б) компоновку плана, оформление надписей оригинала, масштаб;
- (?) в) схему земельного участка, координаты точек съёмочного обоснования, красочное оформление.

23. Какие основные графические элементы включает в себя план землепользования?

- (!) а) внешняя граница землепользования с геодезическими данными, роза ветров, экспликация земель, экспликация по полям севооборотов, масштаб, штамп, рамки;
- (?) б) проект планировки и застройки, условные обозначения, экспликации, масштаб;
- (?) в) схему съёмочного обоснования, рамки, сетки, почвенную карту.

24. При составлении проекта внутрихозяйственного землеустройства необходимо составить

- (!) а) макет компоновки;
- (?) б) кальку высот;
- (?) в) схему съёмочного обоснования.

25. Укажите основные виды условных знаков :

- (!) а) площадные, внемасштабные, линейные, пояснительные;
- (?) б) площадные, масштабные, внемасштабные;
- (?) в) линейные, площадные, специальные.

26. По способу кодирования условные знаки подразделяют на

- (!) а) штриховые, цифровые (шрифтовые), фоновые;
- (?) б) фоновые, цифровые, ареальные;
- (?) в) среднемасштабные, мелкомасштабные, цифровые.

27.К группе знаков «сельскохозяйственные угодья» относят:

- (!) а) пашню, залежь сенокосы, пастбища, сады, ягодники;
- (?) б) населенные пункты, трубопроводы, леса, болота;
- (?) в) дорога, кустарник, здания и сооружения, лес, болото, сады.

28. Укажите основной фон знака «пашня»

- (!) а) коричневый,
- (?) б) желтый,
- (?) в) серый.

29.Укажите основной фон знака «сенокос»

- (?) а) темно-зеленый;
- (?) б) желтый;
- (!) в) салатовый.

30. Укажите основной фон знака «пастбище»

- (?) а) коричневый;
- (?) б) зеленый;
- (!) в) серый.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

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.

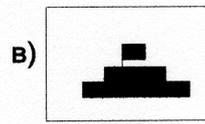
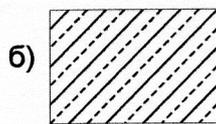
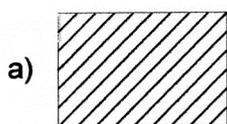
4. Условные знаки группы «Гидрография» включают:

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

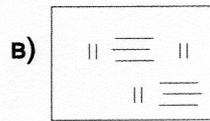
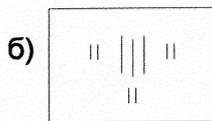
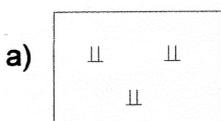
(?) б) ареалы водных источников , водонапорные сооружения;

(?) в) каналы, ручьи, водопроводы.

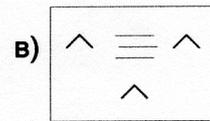
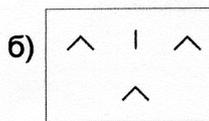
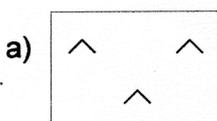
5. Каким условным знаком изображают «сельский населенный пункт»



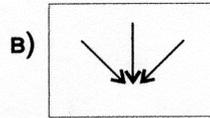
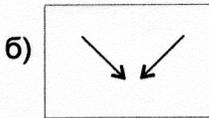
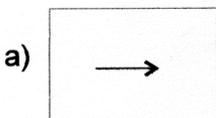
6. Каким условным знаком изображают «сенокос заболоченный»



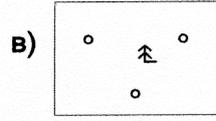
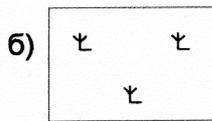
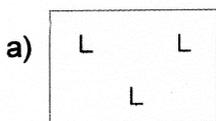
7. Каким условным знаком изображают «пастбище суходольное»



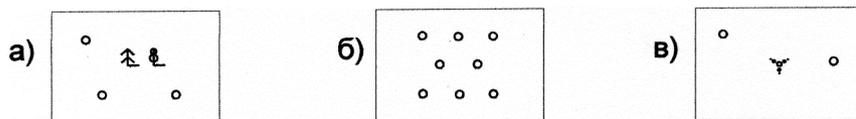
8. Каким условным знаком изображают «сильно-смытые земли»



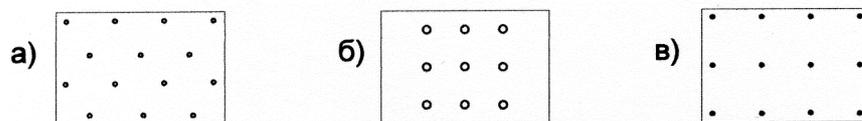
9. Как выглядит условный знак «вырубленный лес»



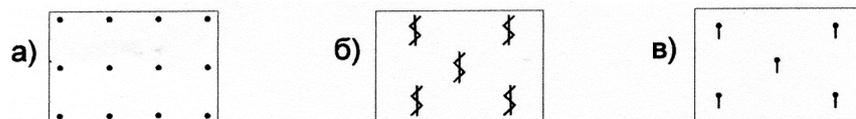
10. Как выглядит условный знак «смешанные леса»



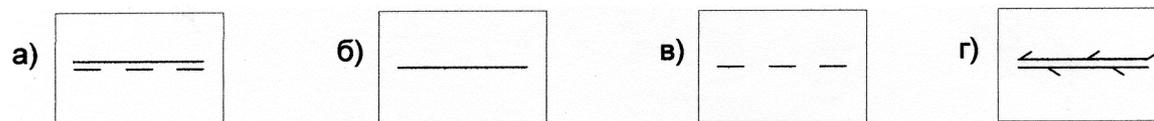
11. Укажите условный знак «лесной питомник»



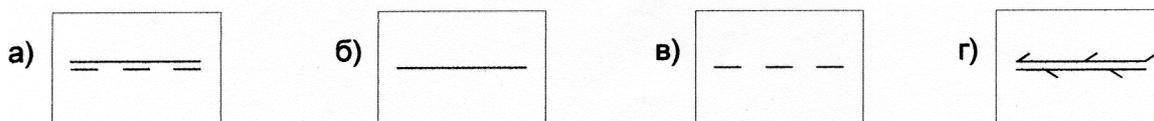
12. Укажите условный знак «ягодник»



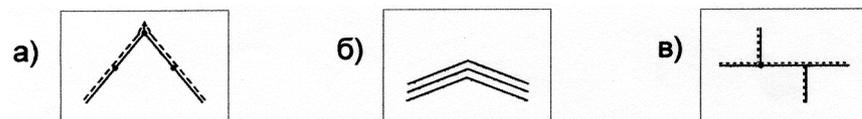
13. Какой знак обозначает «проселочную дорогу»



14. Какой знак обозначает «полевую дорогу»



15. Укажите знак, обозначающий границы «смежных земель»



7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к 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, Auto 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, внемасштабным?
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, Auto 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 решения прикладных задач

1. Построить относительно заданного направления 3-4 методом полярной съемки контур сенокоса заболоченного по заданному горизонтальному проложению и горизонтальному углу см. полевой журнал стр. 29 учебного пособия по инженерной графике.
2. Построить условные обозначения растительности с помощью системных знаков

для масштабов 1:10 000, 1:5000.

3. Вынести методом перпендикуляров относительно заданного направления здание, имеющее размеры 64м X 38м
4. Относительно заданного направления 1-2 способом засечки вынести лесную полосу. Пример в пособии стр.25
5. Через середину прямой АВ провести перпендикулярную ей линию, используя циркуль.
6. Разделить прямой угол на три (шесть, пять) частей
7. Вписать в заданный треугольник окружность, касающуюся его сторон.
8. Найти центр окружности или дуги.
9. Построить окружность или дугу окружности, центр которой находится вне чертежа
10. Привести примеры штриховых, шрифтовых, фоновых и площадных условных знаков

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«отлично»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
«хорошо»	выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«удовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала
«неудовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 55 % баллов за задания теста.
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
Высокий	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована		Менее 55 % баллов за задания теста.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Овладение приемами и навыками черчения от руки и с применением компьютерных программ	ОК-7, ОПК-1, ПК- 4	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
2	Шрифты, применяемые для оформления планов и карт	ОК-7, ОПК-1, ПК- 4	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
3	Топографические условные знаки	ОК-7, ОПК-1, ПК- 4	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
4	Техника окрашивания планов, карт. Фоновые знаки	ОК-7, ОПК-1, ПК- 4	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
5	Графические пакеты и виды изображений	ОК-7, ОПК-1, ПК- 4	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
6	Техника и приемы создания графических изображений в компьютерной среде, с использованием AUTOCAD	ОК-7, ОПК-1, ПК- 4	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. Макаренко С.А., Самбулов Н.И. Инженерная графика: учебное пособие для выполнения графич. работ с применением редактора AUTOCAD.-Воронеж,2016.-87с.
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. Практикум по геодезии [Текст] : учеб. пособие : рек. УМО / под ред. Г. Г. Поклада ; Воронеж. гос. аграрный ун-т им. К. Д. Глинки. - М. : Академический проект : Трикста, 2011. - 485 с. - Библиогр.: с. 475-476 (21 назв.). - Предм. указ.: с. 477-480. - ISBN 978-5-8291-1253-0. - ISBN 978-5-904954-05-5.
4. Инженерная графика и топографическое черчение [Текст] : методические указания и задания для студентов 1-го курса направления подготовки бакалавров 120700.62 "Землеустройство и кадастры", 120100.62 "Геодезия и дистанционное зондирование". 1 семестр / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т ; сост. С. А. Макаренко, Ю. В. Покидышева. - Воронеж : [б. и.], 2014 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2013). - 32 с. : ил.
5. Начертательная геометрия [Текст] : метод указания к решению домашних графич. заданий по начертат. геометрии для студ. 1-го курса спец. ЭУН дневной формы обучения. Ч. 1 / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т ; сост.: Ю. А. Цеханов, Л. В. Менченко, Н. Л. Золотарева, Е. В. Платежова. - Воронеж : [б. и.], 2010 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2010). - 30 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. ABBYY FineReader 9.0
5. Autodesk для учебных заведений. Трехлетняя подписка к бессрочной лицензии:
 - 5.1. AutoCAD
 - 5.2. 3ds Max
 - 5.3. Revit
 - 5.4. Maya
 - 5.5. Navisworks Manage
 - 5.6. ReCap Pro
 - 5.7. AutoCAD_Architecture
 - 5.8. Civil 3D
 - 5.9. AutoCad Map 3D
 - 5.10. AutoCAD MEP
 - 5.11. AutoCAD Plant 3D
 - 5.12. Inventor Professional
 - 5.13. Robot Structural Analysis Professional
6. Лицензии Авторизованного учебного центра Autodesk
 - 6.1. AutoCAD
 - 6.2. 3ds_Max
 - 6.3. Navisworks_Manage
 - 6.4. Inventor LT
 - 6.5. Revit
 - 6.6. Fusion 360 – Legacy
 - 6.7. Navisworks Simulate
 - 6.8. BIM 360 Build
 - 6.9. Autodesk_Civil_3D

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

Образовательный портал ВГТУ

Информационные справочные системы

<http://window.edu.ru>

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

Современные профессиональные базы данных

Географический интернет-портал

<https://geniusterra.ru/>

География

<https://geographyofrussia.com/>

Геологическая библиотека

<http://www.geokniga.org/>

Геология. Энциклопедия для всех

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

Институт природообустройства имени Костякова

Адрес ресурса: <http://ieek.timacad.ru/>

Министерство природных ресурсов и экологии РФ

Адрес ресурса: <http://www.mnr.gov.ru/>

Росприроднадзор

Адрес ресурса: <https://rpn.gov.ru/>

Природа России

Адрес ресурса: <http://www.priroda.ru/>

<https://rosreestr.ru/site/>

<https://www.pbprog.ru/>

<http://gis-lab.info>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Компьютерный класс ауд.7402.

Чертежные инструменты, материалы и принадлежности. Таблицы условных знаков, учебные топографические карты и планы, макеты заданий, ноутбук, проектор.

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

По дисциплине «Компьютерная графика и топографическое черчение»

читаются лекции, проводятся практические занятия, 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.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков в оформлении графической документации (планов, карт, схем). Занятия проводятся путем решения конкретных графических задач в аудитории.

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; пометить 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: <ul style="list-style-type: none">- 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 с оценкой, зачетом с оценкой, 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
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	