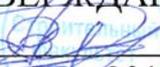


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  Д.В. Панфилов  
«30» марта 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины**

**«Компьютерная графика и топографическое черчение»**

**Направление подготовки 21.03.03 ГЕОДЕЗИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ  
ЗОНДИРОВАНИЕ**

**Профиль ГЕОДЕЗИЯ**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Нормативный период обучения 4года/4 года 11 месяцев**

**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

\_\_\_\_\_/В.Н. Баринов /

Воронеж 2018

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цели дисциплины:** обучение студентов теоретическим и практическим основам графических приемов, основам 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 .

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

- ознакомление студентов с теоретическими основами изображения пространственных объектов на плоскости и основами построения чертежей;
- формирование умения представлять всевозможные сочетания геометрических форм в пространстве,
- формирование умения излагать проектный замысел с помощью чертежей и технического рисунка;
- формирование навыков составления, оформления и чтения чертежей;
- умение работать с топографо-геодезическими документами по обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов;
- владение знаниями в области компьютерной графики;
- умение пользоваться справочной литературой.

## 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:

ПК-7 - готовностью к работам по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов

ПК-15 - способностью к разработке проектной исполнительной геодезической документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-7	Знать Основные понятия дисциплины компьютерная графика и 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

	<p>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.</p> <p>Уметь самостоятельно решать технические задачи по топографической карте; выполнять топографические и геодезические работы по созданию геодезического обоснования методами графического вынесения ситуации на план, карту, используя навыки графического оформления топографических чертежей; составлять и вычерчивать план и карту местности</p> <p>Владеть Навыками самостоятельной работы с топографо-геодезическими документами, технологиями в области геодезии и дистанционного зондирования на уровне самостоятельного решения практических вопросов, навыками работы со специализированными программными продуктами ;методикой оформления планов, карт, с использованием современных компьютерных технологий; навыками чтения топографических карт и планов, основными приемами их составления</p>
ПК-15	<p>Знать Основные виды проектной исполнительской геодезической документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования</p> <p>Уметь Пользоваться современными способами выполнения графических работ, обработки цифровой информации, современным оборудованием для ввода и вывода графической документации (принтер, плоттер, сканер и др.) Работать с различными компьютерными программами, использующими точечную и векторную графику</p> <p>Владеть Навыками работы в современном геоинформационном пространстве. Способами работы с различными сайтами, содержащими информацию о кадастровых, геодезических и др. объектах земной поверхности. Использованием компьютерной техники и применения пакета графических программ Auto CAD , «Corel DRAU» и др.</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Компьютерная графика и топографическое черчение» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	102	54	48
В том числе:			

Лекции	34	18	16
Лабораторные работы (ЛР)	68	36	32
<b>Самостоятельная работа</b>	78	18	60
<b>Курсовая работа</b>	+		+
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	180	72	108
зач.ед.	5	2	3

#### **заочная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	24	14	10
В том числе:			
Лекции	8	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	16	10	6
<b>Самостоятельная работа</b>	148	90	58
<b>Курсовая работа</b>	+		+
Часы на контроль	8	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	180	108	72
зач.ед.	5	3	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	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Предмет и задачи Основные чертежные инструменты материалы, принадлежности	Чертежные материалы, инструменты, принадлежности. Общие сведения о предмете. Форматы, ГОСТы применяемые в топографии. Организация рабочего места	6	12	12	30
2	Методы и приемы работы чертежными инструментами.	Графическое решение некоторых геометрических задач.	6	12	12	30
3	Картографические шрифты для надписей на топопланах и картах	Общие сведения о картографических шрифтах. Основные параметры шрифтов. Стандартный шрифт. Курсивные шрифты. Топографический полужирный. Рубленый. Методы оформления документации	6	12	12	30
4	Условные знаки для топографических планов.	Понятие об условных знаках (кодах) планов и карт.	6	12	14	32

		Характеристика топографических условных знаков по начертанию и элементам содержания карт. Классификация условных знаков: масштабные, контурные, в немасштабные, 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.				
5	Методика создания оригиналов и оформление топографических карт	Планово-картографические материалы, применяемые в землеустройстве и земельном кадастре. Особенности их оформления. Компоновка. Вычерчивание элементов топоплана Способы и методы окрашивания. Зарамочное оформление	6	10	14	30
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: Corel DRAW, Auto CAD 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.	4	10	14	28
<b>Итого</b>			<b>34</b>	<b>68</b>	<b>78</b>	<b>180</b>

### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Предмет и задачи Основные чертежные инструменты материалы, принадлежности	Чертежные материалы, инструменты, принадлежности. Общие сведения о предмете. Форматы, ГОСТы применяемые в топографии. Организация рабочего места	2	4	24	30

2	Методы и приемы работы чертежными инструментами.	Графическое решение некоторых геометрических задач.	2	4	24	30
3	Картографические шрифты для надписей на топопланах и картах	Общие сведения о картографических шрифтах. Основные параметры шрифтов. Стандартный шрифт. Курсивные шрифты. Топографический полужирный. Рубленый. Методы оформления документации	2	2	24	28
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, в немасштабные, 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	2	24	28
5	Методика создания оригиналов и оформление топографических карт	Планово-картографические материалы, применяемые в землеустройстве и земельном кадастре. Особенности их оформления. Компоновка. Вычерчивание элементов топоплана Способы и методы окрашивания. Зарамочное оформление	-	2	26	28
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: Corel DRAW, Auto CAD 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	-	2	26	28

		текста. Палитры цветов и заливка объектов.				
<b>Итого</b>			<b>8</b>	<b>16</b>	<b>148</b>	<b>172</b>

## **5.2 Перечень лабораторных работ**

1. Введение. Материалы, принадлежности, инструменты, используемые при выполнении инженерно-графических работ.
2. Элементы топографической и землеустроительной графики.
3. Построение и вычерчивание рамок сеток и масштабов.
4. Виды и типы линий. Сплошные и пунктирные линии.
5. Построение и вычерчивание элементов рельефа (изолинии).
6. Картографические шрифты, применяемые в землеустройстве.
7. Надписи, изображения, применяемые для оформления топопланов.
8. Условные топографические знаки (коды) масштаба 1:2000.
9. Условные обозначения зем.планов и проектов масштаба 1:10000.
10. Понятие о компьютерной графике. Виды изображений.
11. Изучение пользовательского интерфейса AUTOCAD.
12. Создание объектов. Команды рисования.
13. Средства обеспечения точности. Редактирование объектов.

## **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 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

**Цель курсовой работы:** Расчитать, 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».

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Аттестован</b>	<b>Не аттестован</b>
ПК-7	Знать Основные понятия дисциплины компьютерная графика и топографическое черчение, методы и способы вычерчивания графических работ; основные понятия о топографических планах и	Посещение лекций, выполнение и защита лабораторных работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	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.			
	Уметь самостоятельно решать технические задачи по топографической карте; выполнять топографические и геодезические работы по созданию геодезического обоснования методами графического вынесения ситуации на план, карту, используя навыки графического оформления топографических чертежей; составлять и вычерчивать план и карту местности	Посещение лекций, выполнение и защита лабораторных работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть Навыками самостоятельной работы с топографо-геодезическими документами, технологиями в области геодезии и дистанционного зондирования на уровне самостоятельного решения практических вопросов, навыками работы со специализированными программными продуктами ;методикой оформления планов, карт, с использованием современных компьютерных технологий; навыками чтения топографических карт и планов, основными приемами их составления	Посещение лекций, выполнение и защита лабораторных работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-15	Знать Основные виды проектной исполнительской геодезической документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования	Посещение лекций, выполнение и защита лабораторных работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь Пользоваться современными способами выполнения графических работ, обработки цифровой информации, современным оборудованием для ввода и вывода графической документации (принтер, плоттер, сканер и др.) Работать с различными компьютерными программами, использующими точечную и векторную графику	Посещение лекций, выполнение и защита лабораторных работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть Навыками работы в современном геоинформационном пространстве. Способами работы с различными сайтами, содержащими информацию о кадастровых, геодезических и др. объектах земной поверхности. Использованием	Посещение лекций, выполнение и защита лабораторных работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	компьютерной техники и применения пакета графических программ Auto CAD , «Corel DRAU» и др.			
--	---	--	--	--

### 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.
ПК-7	Знать Основные понятия дисциплины компьютерная графика и 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.	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь самостоятельно решать технические задачи по топографической карте; выполнять топографические и геодезические работы по созданию геодезического обоснования методами графического вынесения ситуации на план, карту, используя навыки 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
	Владеть Навыками самостоятельной работы с топографо-геодезическими документами, технологиями в области геодезии и дистанционного зондирования на уровне самостоятельного решения практических вопросов, навыками работы со специализированными программными продуктами ;методикой оформления планов, карт, с использованием современных компьютерных технологий; навыками чтения топографических карт и планов, основными приемами их составления	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-15	Знать Основные виды проектной	Тест	Выполнение	Выполнение	Выполнение	В тесте

исполнительной геодезической документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования		е теста на 90- 100%	теста на 80- 90%	ние теста на 70- 80%	менее 70% правильных ответов
Уметь Пользоваться современными способами выполнения графических работ, обработки цифровой информации, современным оборудованием для ввода и вывода графической документации (принтер, плоттер, сканер и др.) Работать с различными компьютерными программами, использующими точечную и векторную графику	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
Владеть Навыками работы в современном геоинформационном пространстве. Способами работы с различными сайтами, содержащими информацию о кадастровых, геодезических и др. объектах земной поверхности. Использованием компьютерной техники и применения пакета графических программ AutoCAD , «Corel DRAU» и др.	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 (типичные 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.

## 7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных 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.

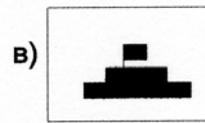
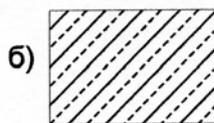
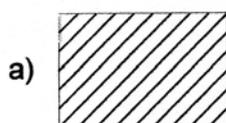
**4. Условные знаки группы «Гидрография» включают:**

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

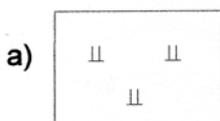
(?) б) ареалы водных источников, водонапорные сооружения;

(?) в) каналы, ручьи, водопроводы.

**5. Каким условным знаком изображают «сельский населенный пункт»**



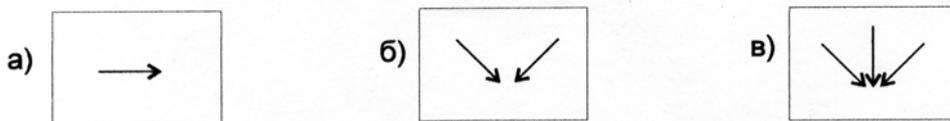
**6. Каким условным знаком изображают «сенокос заболоченный»**



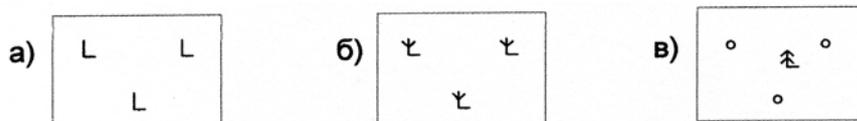
**7. Каким условным знаком изображают «пастбище суходольное»**



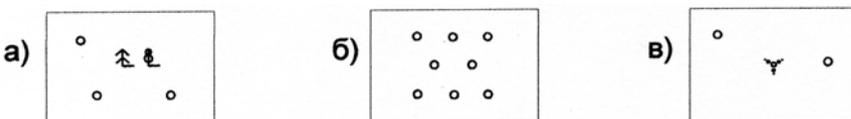
8. Каким условным знаком изображают «сильно-смытые земли»



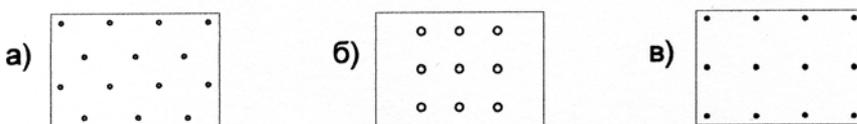
9. Как выглядит условный знак «вырубленный лес»



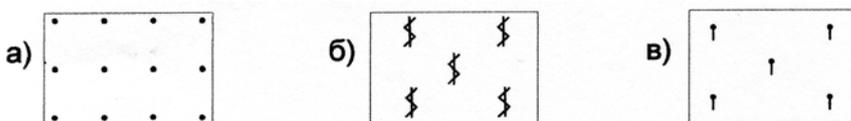
10. Как выглядит условный знак «смешанные леса»



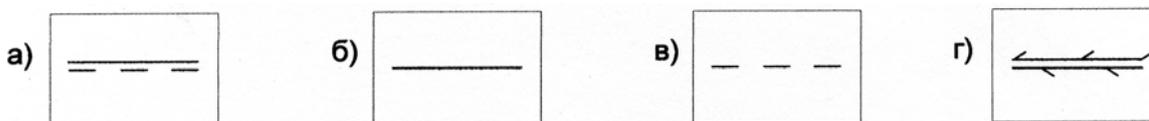
11. Укажите условный знак «лесной питомник»



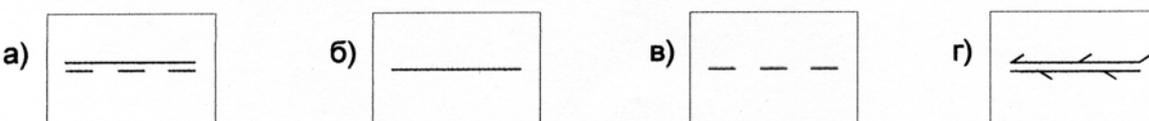
12. Укажите условный знак «ягодник»



13. Какой знак обозначает «проселочную дорогу»



14. Какой знак обозначает «полевую дорогу»



15. Укажите знак, обозначающий границы «смежных земель»



### 7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных 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 с учетом кривизны земли;
- (?) в) проекция небольшого участка местности.

#### 11. 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.

#### 12. 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 съемочного обоснования, красочное оформление.

**13. 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 съемочного обоснования, рамки, сетки, почвенную карту.

**14. При составлении проекта внутрихозяйственного землеустройства необходимо составить**

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

**15. Укажите основные виды условных знаков :**

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

**16. По способу кодирования условные знаки подразделяют на**

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

**17.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.

**18. Укажите основной фон знака «пашня»**

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

**19. Укажите основной фон знака «сенокос»**

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

**20. Укажите основной фон знака «пастбище»**

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

**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 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.  
Системные условные знаки.

#### **7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**

Не предусмотрено учебным планом.

#### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к решению задач, в виде проверки домашних заданий, в виде тестирования по отдельным темам. Промежуточный контроль осуществляется проведением самостоятельных работ по отдельным разделам дисциплины, тестирования по разделам дисциплины, изученным студентом в период между аттестациями, выполнением курсового проекта. Самостоятельные работы проводятся на практических занятиях под контролем преподавателя. Варианты курсового проекта работ выдаются каждому студенту индивидуально. Зачет с оценкой проводится в виде устного опроса критерии выставления оценок приведены ниже.

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	Предмет и задачи Основные чертежные инструменты материалы, принадлежности	ПК-7, ПК-15	Тест, оценка графических работ, требования к курсовой работе
2	Методы и приемы работы чертежными инструментами.	ПК-7, ПК-15	Тест, оценка графических работ, требования к курсовой работе
3	Картографические шрифты для надписей на топопланах и картах	ПК-7, ПК-15	Тест, оценка графических работ, требования к курсовой работе
4	Условные знаки для топографических планов.	ПК-7, ПК-15	Тест, оценка графических работ, требования к курсовой работе
5	Методика создания	ПК-7, ПК-15	Тест, оценка графических работ,

	оригиналов и оформление топографических карт		требования к курсовой работе
6	Работа в программном редакторе AUTOCAD	ПК-7, ПК-15	Тест, оценка графических 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 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. Баранова И.В. КОМПАС-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ Баранова И.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63948.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. 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.

3. 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.

4. Кузнецов О.Ф. Основы геодезии и топография местности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецов О.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2017.— 286 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68998.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Акинъшин С.И. Геодезия [Электронный ресурс]: курс лекций/ Акинъшин С.И.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22652>.

6. Вопросы инженерной геодезии в строительстве [Электронный ресурс]: межвузовский сборник научных трудов/ П.К. Дуюнов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 102 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20512>.

7. Кочетова Э.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кочетова Э.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 153 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15995>.

8. Картография с основами топографии: учеб пособие для вузов: допущено МО РФ. М.: Дрофа, 2006 -272 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:**

### **1. Лицензионное программное обеспечение**

- Microsoft Office Word 2013/2007
- Microsoft Office Excel 2013/2007
- Microsoft Office Power Point 2013/2007
- Autodesk для учебных заведений. Трехлетняя подписка к бессрочной лицензии:
- AutoCAD
- Civil 3D

### **2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

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

Образовательный портал ВГТУ

### **3. Информационные справочные системы**

<http://window.edu.ru>

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

### **4. Современные профессиональные базы данных**

**East View**

Адрес ресурса: <https://dlib.eastview.com/>

**Academic Search Complete**

Адрес ресурса: <https://neftegaz.ru/>

**«Геологическая библиотека» — интернет-портал специализированной литературы**

Адрес ресурса: <http://www.geokniga.org/maps/1296>

**Электронная библиотека «Горное дело»**

Адрес ресурса: <http://www.bibl.gorobr.ru/>

**MINING INTELLIGENCE & TECHNOLOGY —**

**Информационно-аналитический портал**

Адрес ресурса: <http://www.infomine.com/>

## **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 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

	<p>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.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul>
<p>Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p>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.</p>

### 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	