

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине МДК.02.02 Графическое и цифровое оформление результатов  
топографических съемок

Специальность: 21.02.20 Прикладная геодезия  
Уровень образования – среднее профессиональное образование  
Уровень подготовки по ППСЗ - базовый  
Форма обучения - очная

Воронеж 2023 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Министерства образования и науки России от 26.07.2022 № 617.

Составители:

Доцент кафедры геодезии

ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ



С.А. Макаренко

старший преподаватель кафедры геодезии

ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ



М.В. Ванеева

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии (протокол №1 от 29.08.2023 г.)

Председатель предметной (цикловой) комиссии



С.С. Викин

Заведующий отделением СПО



С.А. Горланов

**Рецензент рабочей программы:** Директор ООО «Инженерная геодезия и топография» Веселов В.В.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Графическое и цифровое оформление результатов топографических съемок является частью Программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия.

Учебная дисциплина Графическое и цифровое оформление результатов топографических съемок может быть использована для обучения по укрупненной группе профессий и специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия, а также в дополнительном профессиональном образовании.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина Графическое и цифровое оформление результатов топографических съемок является общепрофессиональной дисциплиной и входит в Профессиональный учебный цикл учебного плана ППССЗ по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия на базе основного общего образования.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- оформлять чертежи в соответствии с ГОСТ, ЕСКД и СПДС;
- проводить анализ геометрической формы проектов по проекциям;
- выбирать наиболее целесообразные аксонометрические проекции в зависимости от формы детали и выполнять их построения;
- выполнять чертежи деталей с применением необходимых разрезов и сечений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- правила разработки, выполнения оформления и чтения технической документации;
- способы графического представления пространственных образов и схем; стандарты ЕСКД и СПДС.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **обладать** профессиональными компетенциями:

ПК 2.3.	Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде.
ПК 2.6	Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов.

## 1.4. Общая трудоемкость дисциплины

Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 142 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 130 часов; самостоятельной работы обучающегося - 6 часов; ПАТТ- 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Объем часов</i>		
	<i>семестр</i>		<i>Итого</i>
	<i>3</i>	<i>4</i>	
<b>Учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	64	78	142
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:</b>	64	66	130
- лекции	32	32	64
- практические занятия	32	32	64
<b>Самостоятельная работа</b>		6	6
<b>Руководство практикой</b>	-	-	-
<b>Консультации</b>		2	2
<b>ПАТт</b>		6	6
<b>Форма промежуточной аттестации по дисциплине: - экзамен</b>	Диф. зачет	экзамен	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа учащихся	Объем часов	Сам. работа
1	2	3	4
Раздел 1.	Правила оформления чертежей.	<b>64</b>	
Введение	<p>Содержание учебного материала                      Значение инженерной графики в профессиональной деятельности. Цели и задачи дисциплины. Краткие исторические сведения о развитии графики. Современные методы разработки и получения чертежей. Понятия о ЕСКД</p> <p><b>Практическое занятие "Рациональные методы работы инструментами":</b> Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей в ручной графике. Рациональные методы работы инструментами. Организация рабочего места.</p>	8	
Тема 1.1. Общие сведения по технической графике	Содержание учебного материала		
	<p>ГОСТ 2.301 - 68*. ЕСКД. Форматы. Получения основных форматов, размеры, обозначения. Оформление формата. ГОСТ 2.104 - 68*. ЕСКД. Основные надписи. <b>Практическое занятие</b> Упражнение № 1 Вычерчивание основной надписи установленного образца.</p>	4	2
	<p>Значения линий для прочтения чертежа. ГОСТ 2.303 - 68*. ЕСКД. Линии. Название, назначение, начертание, пропорциональное соотношение толщины линий. Правила построения центровых линий. Понятие «яркость линий» при выполнении чертежа карандашом.</p> <p><b>Практические занятия</b>                      Графическая работа № 1 "Линия чертежа" (формат А4):                      Название, назначение, начертание. Графическая композиция, составленная на основе линий чертежа.</p>	8	
<p>Типы шрифтов, их отличительные и общие свойства. Номер шрифта, параметры шрифта по ГОСТ 2.304 - 81*. ЕСКД. Шрифты чертежные. Конструкция прописных, строчных букв и цифр. Выполнение надписей.</p> <p>Упражнения. Выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом. <b>Практические занятия</b>                      Графическая работа № 2 "Шрифты чертежные" (формат А4): Написание алфавита и словосочетаний заданными номерами шрифта. Написание цифр.</p>	8		

	<p>Графические приемы деления отрезков, углов, окружностей. Построение правильных многоугольников. Построение неправильного многоугольника, равного данному. Сопряжения. Циркульные и лекальные кривые. Уклон, конусность и их обозначение на чертеже. Последовательность вычерчивания контура технической детали. Упражнения. Построение плоских контуров на сопряжения. <b>Практические занятия</b></p> <p>Графическая работа №3 "Геометрические построения" (формат А3): Графические приемы деления отрезков, углов, окружностей. Вычерчивание двух деталей с элементами сопряжений, делением окружностей, уклона и конусности.</p>	16	2
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Проведение различных линий с помощью чертежных инструментов. Выполнение надписей чертежным шрифтом по ГОСТ.</p> <p>Вычерчивание контуров деталей с элементами сопряжений, делением окружностей нанесением размеров.</p>	12	
Раздел 2.	Основы начертательной геометрии и проекционного черчения.	66	
Тема 2.1. Методы проецирования. Ортогональное проецирование точек, прямой плоскости	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Метод проецирования. Исходная терминология процесса проецирования. Центральное и параллельное проецирование. Ортогональное и косоугольное проецирование. Аппарат ортогонального проецирования.</p> <p>Проецирование точки на две и три плоскости проекций. Метод координат. Прямая и отрезок. Проецирование отрезка общего и частного положений. Терминология и обозначения. Взаимное положение точки и прямой, двух прямых. Параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые. Понятие о методе конкурирующих точек при определении видимости скрещивающихся прямых.</p> <p>Плоскость. Задание плоскости на чертеже. Характерные положения плоскостей. Прямая, лежащая в плоскости. Свойства проецирующихся плоскостей. Линии уровня плоскости.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Упражнение №3 Решение задач на построение проекций точки, прямой, плоскости и взаимного их расположения.</p> <p>Графическая работа №4 "Геометрические тела. Развертки" (формат А3):</p>	8	

	Построение ортогональных проекций геометрических тел (призма, пирамида, цилиндр, конус)		
Тема 2.2. Преобразование чертежа для определения действительных величин	Содержание учебного материала		
	Проецирование на дополнительную плоскость проекций. Использование метода проецирования на дополнительные плоскости для определения действительных величин отрезков и плоскости. Метод вращения при определении действительных величин отрезков и проецирующих плоскостей. <b>Практическое занятие</b> Упражнение №4 Решение задач на определение действительных величин.	4	
Тема 2.3. Аксонметрические проекции	Содержание учебного материала		
	Принцип получения аксонометрических проекций. Виды аксонометрических проекций. Принцип получения аксонометрических проекций фигур. Аксонометрия геометрических тел. <b>Практические занятия</b> Упражнение №5 Построение плоских фигур: правильного треугольника, шестиугольника, неправильного многоугольника, окружности.	10	
Тема 2.4. Геометрические тела	Содержание учебного материала		
	Многогранные тела: призма, пирамида. Тела вращения: конус, цилиндр, тор, шар. Принцип образования их поверхностей. Терминология составляющих элементов. Построение проекций, аксонометрии, развертки геометрических тел; точки и линии на их поверхностях. <b>Практические занятия</b> Упражнение №6 Построение проекций, аксонометрии, развертки геометрических тел; точек и линий принадлежащих им поверхностям. Графическая работа №5 "Группа геометрических тел" (формат А3): Выполнение чертежа в системе трех проекций и аксонометрического изображения группы геометрических тел.	8	
Тема 2.5.	Содержание учебного материала		

Пересечение тел <b>ПЛОСКОСТЯМИ</b>	Пересечение поверхностей тел плоскостями. Усеченные геометрические тела. Построение проекций, аксонометрии геометрических тел, пересеченных проецирующими плоскостями. Определение натуральной величины фигуры сечения. <b>Практическое занятие</b> Упражнение №7 Построение трех проекций, аксонометрической проекции усеченного		
	геометрического тела. Определение натуральной величины фигуры сечения. Графическая работа №6 "Сечение призмы (пирамиды) плоскостью" (формат А3): Выполнение чертежа в системе трех проекций и аксонометрического изображения геометрического тела, усеченного проецирующими плоскостями. Определение натуральной величины сечения.	4	2
Тема 2.6. Чертежи моделей	Содержание учебного материала		
	Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции моделей. Понятие о разрезе. Принцип получения разреза. <b>Практические занятия</b> 1. Упражнение №8 Построение трех проекций и аксонометрии по заданной учебной модели. 2. Упражнение №9 Построение третьей проекции и аксонометрии по двум заданным проекциям модели. Графическая работа №7 "Проекция" (формат А3): Построение трех проекций по аксонометрическому чертежу модели. Графическая работа №8 "Разрез" (формат А3): Построение комплексного чертежа модели с применением разрезов.	12	
	Дифференцированный зачет.		
	Самостоятельная работа Построение комплексного чертежа группы геометрических тел. Построение аксонометрического чертежа геометрических тел. Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции учебной модели.	6	
	Итого:	<b>130</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий

Для подготовки специалистов среднего звена в образовательном процессе широко используются такие формы проведения занятий как:

- мозговой штурм;
- круглый стол;
- семинар;
- разбор конкретных ситуаций;
- компьютерные симуляции;
- деловые и ролевые игры;
- психологические и иные тренинги;
- групповые дискуссии,
- кейс-задание и др.

Применяются следующие современные образовательные технологии:

- технология сотрудничества;
- технология развития критического мышления;
- проблемного и личностно-ориентированного обучения;
- информационные технологии.

Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые в учебном процессе

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Активный, интерактивный метод
1	Практическое занятие	Изучение электронного теодолита	Кейс-задание и др
2	Практическое занятие	Поверки и юстировки высокоточных электронных теодолитов.	Кейс-задание и др.
3	Практическое занятие	Изучение электронного тахеометра Работа на станции..	Кейс-задание и др.
4	Практическое занятие	Поверки тахеометра.	Кейс-задание и др.
5	Практическое занятие	Поверки и юстировки точных и электронных нивелиров.	Кейс-задание и др.

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Сведения об электронных полнотекстовых ресурсах, доступ к которым обеспечивается на основании прямых договоров

Перечень документов, подтверждающих наличие/право использования цифровых (электронных) библиотек, ЭБС			
2023-2024	1.	Контракт № 656/ДУ от 30.12.2022. (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2023 – 21.12.2023
	2.	Контракт № 411/ДУ от 10.10.2022. (ЭБС «Лань»)	12.10.2022 – 11.10.2023
	3.	Лицензионный контракт № 225/ДУ от 25.07.2023 (ЭБС Юрайт – ВО)	05.08.2023 – 04.08.2024
	4.	Лицензионный контракт № 62/ДУ от 23.03.2023 (ЭБС НЭБ eLibrary)	01.01.2023 – 31.12.2023
	5.	Лицензионный контракт № 226/ДУ от 25.07.2023 (ЭБС Юрайт – СПО)	05.08.2023 – 04.08.2024
	6.	Контракт № 493/ДУ от 11.11.2022 (Электронные формы учебников для СПО)	11.11.2022 – 11.11.2023
	7.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 — 28.03.2022 (продлонгация до 28.03.2027)
	8.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	Бессрочно

#### Обеспеченность учебной литературой при реализации рабочей программы

##### 3.2.1. Основные источники:

1. Макаренко С.А. Графическое и цифровое оформление результатов топографических съемок [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.И. Самбулов ; С.А. Макаренко .— Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016 .— 88 с.

2. Кокошко А.Ф. Инженерная графика. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Матюх ; А.Ф. Кокошко .— Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019 .— 88 с. [ЭИ] — <URL:<https://profspo.ru/books/93424>>

3. Борисенко И. Г. Инженерная графика. Геометрическое и проекционное черчение [электронный ресурс] : Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014 .— 200 с. [ЭИ] — <URL:<https://znanium.com/catalog/document?id=91873>> .

4. Жуйкова О.В. Организация самостоятельной работы студентов вуза при изучении дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика» [электронный ресурс]— Ижевск : ФГБОУ ВПО "Удмуртский Государственный университет", 2012 . [ЭИ] — <URL:<https://znanium.com/catalog/document?id=48652>> .

##### 3.2.2. Дополнительная литература:

1. Аббасов И.Б. Черчение на компьютере в AutoCAD [ Электронный ресурс ] : учеб. пособие / Аббасов И. Б. — Москва : ДМК Пресс, 2010 .— 137 с.

2.Серга Г. В. Графическое и цифровое оформление результатов топографических съемок/ Г. В. Серга .— Москва : Лань, 2018 [ЭИ] [ЭБС Лань] — <URL:<https://e.lanbook.com/book/196440>> .

3.Брынь М. Я. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс / Брынь М.Я., Богомолова Е.С., Коугия В.А., Лёвин Б.А. — Москва : Лань", 2015 . [ЭИ] [ЭБС Лань] — <URL:<https://e.lanbook.com/book/341231>> .

4. Кошкина Т.А. Полевая геодезическая практика: учебно-методическое пособие / ; сост. Т.А. Кошкина ; О.Г. Щекова .— Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2009 .— 56 с.

5. Слесарчук В.А. Нормирование точности и технические измерения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Слесарчук .— Нормирование точности и технические измерения, 2016 .— 228 с [ЭИ] — <URL:<https://profspo.ru/books/67665> .

### 3.2.3. Методические издания:

1.Графическое и цифровое оформление результатов топографических съемок [Электронный ресурс] : методические указания по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия / Воронежский государственный аграрный университет, Факультет землеустройства и кадастров, Кафедра геодезии ; [сост. С. А. Макаренко] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 517 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2024 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m9270.pdf>>.

2.Топографическое черчение и компьютерная графика [Электронный ресурс] : методические указания по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия / Воронежский государственный аграрный университет, Факультет землеустройства и кадастров, Кафедра геодезии ; [сост.: С. А. Макаренко, Р. Е. Романцов] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 529 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2024 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m9267.pdf>>.

3.Выполнение топографических съемок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов [Электронный ресурс] : методические указания по изучению профессионального модуля и организации самостоятельной работы по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия / Воронежский государственный аграрный университет, Факультет землеустройства и кадастров, Кафедра геодезии ; [сост. С. А. Макаренко] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 600 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2024 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m9288.pdf>>.

### 3.2.4. Периодические издания:

1.Геодезия и картография : научно-технический и производственный журнал / учредитель : Главное управление геодезии и картографии .— Москва : Государственный картографический и геодезический центр, 1956- .

2.Геопрофи : научно-технический журнал по геодезии, картографии и навигации / Информационное агентство "ГРОМ" .— Москва : Проспект, 2011 .—

3.Вестник Росреестра : официальное издание / учредители : Федеральная служба государственной регистрации, ФГУП "Федеральный кадастровый центр "Земля" .— Москва : Земля, 2009- .—

4. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель : научно-практический ежемесячный журнал / учредитель : Академия общественно-экономических наук .— Москва : Просвещение, 2005- .—

5. Вестник Воронежского государственного аграрного университета : теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : ВГАУ, 1998- .—

### 3.3. Материально-техническое и программное обеспечение

Сведения о программном обеспечении общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Геоинформационная система ArcGIS Workstation	ПК ауд. 16, 18 (К9)
2	Геоинформационная система ObjectLand	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ

Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме)

обеспечения	дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
<p>Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, презентационный комплекс (используемое программное обеспечение: MS Windows / Linux, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer), демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 217, 222, 225</p>
<p>Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice.</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227, 228</p>
<p>Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр, курвиметр</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 223, 224, 226, 229, 230</p>
<p>Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: геодезические приборы ( теодолит, нивелир, электронный тахеометр, электронный нивелир, лазерный дальномер, спутниковая аппаратура, радиосистема), лабораторное оборудование: штативы, рейка нивелирная, лента землемерная, башмак нивелирный, линейка Дробышева, планиметры.</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 120</p>
<p>Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, магнитная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 210</p>

## 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ , КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Оценка результатов освоения дисциплины

Компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы оценки
ПК 2.3 Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности, обновлению созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом цифровом виде.	Демонстрация знаний, умений и практического опыта по использованию современных информационных технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Тестирование, устный и письменный опрос. Экспертное наблюдение и оценка практических занятий. Оценка результатов.
ПК 2.6 Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов.	Демонстрация знаний, умений и практического опыта по проведению исследований, проверок и юстировок геодезических приборов и систем.	Тестирование, устный и письменный опрос. Экспертное наблюдение и оценка практических занятий. Оценка результатов.

### 4.2. Критерии оценки результатов обучения

#### 4.2.1. 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

#### 4.2.2. Критерии оценки практических заданий

Оценка	Критерии
Зачтено	Практическое задание выполнено верно, в полном объеме, проведен правильный анализ, сделаны аргументированные выводы. Проявлен творческий подход и демонстрация рациональных способов решения конкретных задач. Обучающийся дает ответы на дополнительные вопросы.
Не зачтено	Практическое задание выполнено, но абсолютно неверно. Допущены существенные ошибки, исправляемые с непосредственной помощью преподавателя.

#### 4.2.3. Критерии оценки тестовых заданий

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 86%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 71%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 51%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 51%

#### 4.2.4. Критерии оценки экзамена

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной
«неудовлетворительно»	При ответе обучающегося выявились 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

#### 4.3. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости Устный опрос

1. Понятие о геоинформационных (ГИС) технологиях.
2. Растровые и векторные цифровые модели местности.
3. Ознакомление с основным функционалом и командами ГИС-программы AutoCAD Civil 3D.
4. Создание простейших форм и объектов в программе AutoCAD Civil 3D.
5. Создание и редактирование цифровой модели местности в программе AutoCAD Civil 3D.
6. Начальная обработка растрового изображения в программе AutoCAD Civil 3D.
7. Создание типовой базы данных в программе Microsoft Office Excel.
8. Формирование связей векторных объектов местности с определенной информацией, хранящейся в созданной базе данных.

9. Принцип измерения расстояния от приемника до спутника.
10. Глобальные навигационные спутниковые системы.
11. Понятие о спутниковых измерениях. Понятие об эфемеридах.
12. Аппаратура пользователей. Приемники GPS.
13. Измерения спутниковой аппаратурой.
14. Обработка тахеометрической съемки в AutoCAD Civil 3D.
15. Вынос координат в натуру ЭТ.
16. Определение высоты недоступного объекта ЭТ.
17. Измерение площадей ЭТ.
18. Понятие о геоинформационных (ГИС) технологиях.
19. Растровые и векторные цифровые модели местности.
20. Ознакомление с основным функционалом и командами ГИС-программы AutoCAD Civil 3D
21. Создание простейших форм и объектов в программе AutoCAD Civil 3D.
22. Создание и редактирование цифровой модели местности в программе AutoCAD Civil 3D.
23. Начальная обработка растрового изображения в программе AutoCAD Civil 3D.
24. Создание типовой базы данных в программе Microsoft Office Excel.
25. Формирование связей векторных объектов местности с определенной информацией, хранящейся в созданной базе данных.
26. Принцип измерения расстояния от приемника до спутника.
27. Глобальные навигационные спутниковые системы.
28. Понятие о спутниковых измерениях. Понятие об эфемеридах.
29. Аппаратура пользователей. Приемники GPS.
30. Измерения спутниковой аппаратурой.

### **Задачи**

#### *Задача 1.*

Рассчитать расстояние  $D=3173\text{м}$  между визирной целью и светодальномером, если известна поправка за погодные условия  $k_{\text{П}}=1,9\text{ мм}$ , за постоянную дальномера  $k_f=+0,4\text{ мм}$ , за уход частоты  $\Delta D_{\text{ц}}=0,3\text{мм}$  и за угол наклона  $2^{\circ}30'$ ?

#### *Задача 2.*

Рассчитать расстояние  $D=1573\text{м}$  между визирной целью и светодальномером, если известна поправка за погодные условия  $k_{\text{П}}=1,5$ , за постоянную дальномера  $k_f=-0,4$ , за уход частоты  $\Delta D_{\text{ц}}=0,3\text{мм}$  и за угол наклона  $2^{\circ}30'$ ?

#### *Задача 3*

Рассчитать горизонтальное проложение  $d=4115\text{м}$  между визирной целью и светодальномером, если превышение  $h=2,53\text{м}$ ?

#### *Задача 4.*

Рассчитать горизонтальное проложение  $d=2211\text{м}$  между визирной целью и светодальномером, если превышение  $h=4,53\text{м}$ ?

#### *Задача 5.*

В треугольнике трилатерации светодальномером измерены стороны  $S_1=1246,59\text{м}$ ,  $S_2=1359,45\text{м}$  и  $S_3=856,42\text{м}$ . Определите углы треугольника.

#### *Задача 6.*



Рассчитать МО и угол наклона линии, измеренный электронным теодолитом, если отсчеты КЛ= $1^{\circ}55'$ , КП= $177^{\circ}58'$

*Задача 7.*

Определить высоту точки В, если известны превышение  $h_{ВА} = -6,52$  м и высота точки  $H_A = 124,30$  м.

*Задача 8.*

Вычислите поправку в превышение в тахеометрическом ходе длиной  $L = 3,58$  км, если высотная невязка хода  $fh = -0,49$  м, а длина стороны  $d = 378,54$  м.

*Задача 9.*

Рассчитайте превышение между точками тахеометрического хода, если дальномерное расстояние  $L = 102,4$  м, угол наклона  $v = -6^{\circ}30'$ , высота прибора  $i = 1,50$  м, высота визирования  $V = 2,00$  м.

*Задача 10.*

Рассчитайте превышение между точками тахеометрического хода, если дальномерное расстояние  $L = 80,4$  м, угол наклона  $v = -15^{\circ}00'$ , высота прибора  $i = 1,52$  м, высота визирования  $V = 2,00$  м.

### Тестовые задания

1. Какое свойство относится к достоинствам векторной графики? Выберите несколько правильных ответов

- (!) Масштабируемость.
- (!) Передача непрерывных свойств.
- (?) Передача дискретных объектов.
- (!) Легкость редактирования.
- (?) Требуется большого дискового пространства.

Правильный ответ: 1,2,4

2. Какой из перечисленных ниже компонентов относится к векторным моделям данных. Выберите один правильный ответ

(!) Положение пространственных объектов представляется 2-х, 3-х или 4-хмерными координатами в географически соотнесенной системе координат;

(?) Временные характеристики представляются в виде сроков получения данных, определяют их жизненный цикл, изменение местоположения (свойств) пространственных объектов во времени;

(?) Пространственные отношения определяют внутренние взаимоотношения между пространственными объектами (направление объекта А в отношении объекта В, расстояние между объектами А и В, вложенность объекта А в объект В)

Правильный ответ: 1

3. Какое свойство не относится к растровым моделям? Выберите один правильный ответ

- (?) Требуется большого дискового пространства.
- (?) Передача дискретных объектов.
- (?) Легкость создания.
- (?) Избыточность (объем данных).
- (!) Масштабируемость.

Правильный ответ: 5

4. Если вектор выходящий из точки пересекает ребра полигона четное число раз, то точка лежит: Выберите один правильный ответ

- (?) внутри полигона
  - (!) вне полигона
  - (?) на ребре полигона
- Правильный ответ: 2

5. Чтобы избежать ошибки в определении площади в AutoCAD необходимо. Выберите несколько правильных ответов

- (!) Обвести полигон полилинией.
  - (?) обвести полигон отрезком
  - (?) обвести полигон сплайном
  - (?) просто выделить полигон
  - (!) применить к объекту заливку
- Правильный ответ: 1,5

6. Выберите один правильный ответ  
Инструмент «Дуга» в AutoCAD - это:

- (?) Последовательность линейных сегментов;
  - (?) Последовательность непересекающихся цепочек;
  - (!) Геометрическое место точек, которые формируют кривую, определенную математической функцией;
  - (?) Направленная последовательность непрерывных линейных сегментов или дуг с узлами на концах цепочки
- Правильный ответ: 3

7. Выберите один правильный ответ  
Инструмент Кольцо в AutoCAD - это:

- (?) Последовательность линейных сегментов;
  - (?) Последовательность непересекающихся цепочек;
  - (?) Геометрическое место точек, которые формируют кривую, определенную математической функцией;
  - (!) Направленная последовательность непрерывных линейных сегментов или дуг с узлами на концах;
  - (?) Соединение между двумя узлами;
- Правильный ответ: 4

8. Выберите один правильный ответ  
Цепочка - это:

- (!) Последовательность линейных сегментов;
  - (?) Последовательность непересекающихся цепочек;
  - (?) Геометрическое место точек, которые формируют кривую, определенную математической функцией;
  - (?) Направленная последовательность непрерывных линейных сегментов или дуг с узлами на концах
- Правильный ответ: 1

9. Выберите несколько правильных ответов  
В чем преимущество векторных программ?

- (?) Полностью автоматизированы.
- (?) Фотореалистичны

(!)Оперируют координатами объектов.

(!)Достаточно точны.

Правильный ответ: 3,4

10.Какую модель данных предпочтительнее использовать в ландшафтном проектировании. Выберите один правильный ответ

(?)растровую

(?)векторную

(!)комбинированную

Правильный ответ: 3.

11.В каком из приведенных случаев объект можно трансформировать или перемещать? Выберите один правильный ответ

(!)при выделении объекта;

(?)при масштабировании;

(?)при заключении объекта в отдельный контур.

Правильный ответ: 1

12. Как задать объекту определенную толщину линий? Выберите несколько правильных ответов

(!)используя инструмент «вес»;

(?)используя командную строку;

(?)используя панель документа;

(!)через контекстное меню

Правильный ответ: 1,4

13. Для того, чтобы изменить тип линии необходимо использовать инструмент. Выберите один правильный ответ

(!)свойства;

(?)подобие;

(?)масштаб.

Правильный ответ: 1

14. Для того чтобы придать плавной кривой линии нужную форму необходимо использовать инструмент. Выберите один правильный ответ

(?)дуга;

(!)сплайн;

(?)масштаб

(?)полилиния

Правильный ответ: 2

15. Какие из условных знаков относят к внемасштабным? Выберите несколько правильных ответов

(!)колодец смотровой;

(?)здание;

(?)граница;

(?)сады

(!)родник

(!)опора металлическая

Правильный ответ: 1,5,6

16. Тип заданий: закрытый (31). Выберите один правильный ответ  
Что показывает бергштрих на плане ,карте?

- направление ската воды;
- направление дороги;
- пересыхающий водоток;
- пересекающийся рельеф.

Правильный ответ: 1

17. Выберите один правильный ответ. Какие из знаков не относятся к линейным?

- лэп;
- дороги;
- реки;
- пастбище;

Правильный ответ: 4

18. Каким способом не изображаются фоновые знаки? Выберите один правильный ответ

- способ корректировки
- способ лессировки;
- градиент
- способ штриховки;

Правильный ответ: 1

19. Как расположить деревья в одну линию через равные промежутки расстояний? Выберите один правильный ответ

- Используя объектную привязку
- Используя шаговую привязку
- Используя глазомер
- Используя привязку «сетка»

Правильный ответ: 2

20. Какой инструмент используется при создании подобного объекта? Выберите один правильный ответ

- Зеркально отразить
- Копировать объект
- Масштабировать объект
- Переместить объект

Правильный ответ: 2

21. Если объект имеет точки разрыва контура , можно ли определить его площадь? Выберите один правильный ответ

- Можно
- Нельзя

Правильный ответ: 2

22. Что значит настроить свойства объекта в среде AUTOCAD? Выберите один правильный ответ

- Это задать определенные параметры объекта (координаты, цвет, тип линии, вес);
- Это значит задать единицы измерения;
- Это значит задать размеры объекта

Правильный ответ: 1.

23. Что значит настроить единицы чертежа в среде AUTOCAD? Выберите один правильный ответ

- (?) Это задать определенные параметры объекта (координаты, цвет, тип линии, вес);
- (!) Это значит задать единицы измерения, в которых будет выполнен чертеж;
- (?) Это значит задать размеры объекта

Правильный ответ: 2

24. Какие параметры применяются при настройке текстового редактора? Выберите один правильный ответ

- (!) имя шрифта, начертание, высота;
- (?) расстояние по ширине и высоте;
- (?) расстояние между буквами и словами
- (?) растягивание по ширине текста.

Правильный ответ: 1

25. Как правильно выполнить надпись размеров наклонного объекта? Выберите один правильный ответ

- (?) Выбрать в размерном стиле надпись «Линейный»
- (!) Выбрать надпись «Параллельный»
- (?) Выбрать надпись «Угловая величина»

Правильный ответ: 2

26. Как осуществляется выделение объекта на экране монитора? Выберите несколько правильных ответов

- (!) С помощью курсора
- (!) С помощью рамок
- (?) С помощью инструмента «прямоугольник»
- (?) С помощью инструмента «круг»
- (?) С помощью инструмента «сплайн»

Правильный ответ: 1,2

27. Выберите один правильный ответ. Поворот объектов на определенный угол осуществляется с помощью ...

- (?) любой точки на экране монитора;
- (!) базовой точки объекта;
- (?) определенной линии объекта;
- (?) любой стороны объекта

Правильный ответ: 2

28. Что значит режим привязки «ОРТО»? Выберите один правильный ответ

- (?) перемещение курсора в любом направлении
- (?) перемещение курсора под любым заданным углом
- (!) перемещение курсора под углом 90 градусов
- (?) перемещение курсора параллельно заданному направлению.

Правильный ответ: 3

29. Что значит режим привязки «ПОЛЯР»? Выберите один правильный ответ

- (?) Перемещение курсора в любом направлении

(!)Перемещение курсора под любым углом к заданному направлению в радиусе 360 градусов.

(?)перемещение курсора под углом 90 градусов

(?)Перемещение курсора параллельно заданному направлению.

Правильный ответ: 2

30. Что значит «шаговая привязка»? Выберите один правильный ответ

(!)Перемещение курсора через определенное заданное расстояние;

(?)Перемещение курсора по определенным координатам;

(?)Перемещение курсора через 1 мм.

Правильный ответ: 1

31. Что означает понятие «аппликата» в цифровом формате?

(!)Плановая координата, представленная в виде числовой формы цифровой модели объекта;

(?)одно из оснований классификации электронных карт;

(?)значение высоты создаваемого объекта.

Правильный ответ: 1

32. Запишите правильный ответ. Какое число обозначает толщину основных горизонталей на плане (карте)

(!)0,1 мм

(?)0,2 ММ

(?)0,3 ММ

33. Запишите правильный ответ. Какое число обозначает толщину утолщенных горизонталей на плане (карте) по ГОСТу

(?)0,1 мм

(?)0,2 ММ

(?)0,3 ММ

(!)0,25 ММ

Правильный ответ: 0,25

34. Сколько видов изображений можно получить на экране монитора в цифровой форме?

(?) одно

(!) два

(?) множество

(?) четыре

Правильный ответ: 2

35. Выберите режимы объектной привязки. Дайте несколько ответов

(!) Нормаль

(!) конточка

(?) шаг

(?) сплайн

(!) пересечение

Правильный ответ:

36. Какой шаг привязки будет у системного знака «сенокос» в масштабе 1:2000?

Ответ запишите цифрой

- (?) 5мм
- (?) 10 мм
- (?) 8мм
- (!) 7мм

Правильный ответ: 7мм

37. Пиксель это- \_\_\_\_\_ изображения, наименьшая составляющая изображения, получаемая в результате дискретизации изображения; характеризуется прямоугольной формой и размерами.

- (!) элемент
- (?) фрагмент
- (?) компонент

Правильный ответ: элемент

38. Вставь недостающее слово в определение (имя существ., един. число). Полигон – это ограниченный непрерывный площадной \_\_\_\_\_, который может включать или не включать в себя собственную границу;

- (?) элемент
- (!) контур
- (?) фрагмент

Правильный ответ: контур

39. Сплайн это \_\_\_\_\_ для черчения в графическом редакторе AUTOCAD

- (?) элемент
- (?) фрагмент
- (!) инструмент
- (?) компонент

Правильный ответ: инструменты

40. Масштаб у плановой основы составляет 1:2000, какой шаг привязки будет у системного знака «сады»? Ответ запишите цифрой

- (?) 5мм
- (?) 10 мм
- (?) 8мм
- (!) 7мм

Правильный ответ: 5мм

41. Вставь недостающее слово в определение (имя существ., един. число). Разрешение сканирования – это количество элементов изображения на \_\_\_\_\_ длины (точек на дюйм).

- (?) 1.размер
- (?) 2.площадь
- (?) 3.контур
- (!) 4.единицу

Правильный ответ: единицу

42. К инструментам редактирования в графическом редакторе AUTOCAD не относятся. Выберите один ответ.

- (?) Копировать
- (?) перенести
- (?) повернуть
- (?) зеркально отобразить

(!) базовую точку  
Правильный ответ:

43. Вставьте недостающее слово в определение «Диалоговое окно»- это специальный элемент \_\_\_\_\_, окно, предназначенное для вывода информации и (или) получения ответа от пользователя;

- (!) Интерфейса
- (?) Редактирования
- (?) Привязки
- (?) Копирования

Правильный ответ: интерфейса

44. «Вид чертежа» - изображение части чертежа, имеющее определенное экранное увеличение, положение и \_\_\_\_\_. Вставьте недостающее слово в определение

- (?) композицию
- (!) ориентацию
- (?) изображение
- (?) информацию

Правильный ответ: ориентацию;

45. Что является устройствами ввода информации?

- (?) принтер
- (!) сканер
- (?) плоттер

Правильный ответ: 2

46. Что является устройством вывода информации

- (!) плоттер
- (?) планшет
- (?) сканер

Правильный ответ: 1

#### **4.4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

##### **Вопросы к экзамену**

1. Что является предметом изучения дисциплины компьютерная графика?
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 Auto CAD.
6. Что называется графической точностью чертежа?
7. Какие основные форматы используются в КОМПЬЮТЕРНОЙ ГАФИКЕ, 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 остовного шрифта.
21. Назовите основные параметры топографического полужирного шрифта.
22. Какие строчные буквы Рубленых шрифтов выносятся в исключение?
23. Назовите основные требования и особенности оформления топографических планов.
24. Перечислите правила зарамочного оформления топопланов.
25. Назовите основные виды шрифтов, применяемых для выполнения пояснительных надписей в условных обозначениях.
26. Что называется топографическим планом?
27. Перечислите основные группы условных обозначений, применяемых в топографическом черчении.
28. Какие знаки относят к площадным, линейным, системным, немасштабным?
29. Назовите особенности вычерчивания знаков в различных масштабах.
30. Особенности вычерчивания рельефа на планах. Перечислите основные элементы рельефа.
31. Какие знаки относят к фоновым, штриховым, шрифтовым?
32. Какие способы окрашивания вы знаете?
33. В чем заключается способ лессировки?
34. Какие предварительные работы проводятся перед окрашиванием контуров?
35. Каким образом осуществляется окрашивание лесных массивов? Рельефа? Гидрографических элементов топоплана?
36. В чем заключается способ отмывки?
37. Какие основные цвета используют при окрашивании элементов топографического плана?
38. Сущность компьютерной графики.
39. Понятие о растровом и векторном изображении.
40. Свойства векторной графики. Недостатки векторного принципа кодирования информации.
41. Рабочее окно программы COREL DRAW, 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.

*Вопросы для Дифференцированного зачета*

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

