

**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.Топографическое черчение и компьютерная графика

Специальность: 21.02.20 Прикладная геодезия

Уровень образования – среднее профессиональное образование

Уровень подготовки по ППСЗ - базовый

Форма обучения - очная

Воронеж – 2023г.

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.

Составитель: доцент кафедры геодезии  
ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ

 С.А.Макаренко

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 МДК.02.02 «Топографическое черчение и компьютерная графика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (СПССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.20 «Прикладная геодезия».

### 1.2. Место дисциплины в структуре СПССЗ

Учебная дисциплина МДК.02.02 «Топографическое черчение и компьютерная графика» относится к группе дисциплин профессионального цикла, входит в комплекс дисциплин модуля ПМ.02 «Выполнение топографических съемок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов».

Дисциплина «Топографическое черчение и компьютерная графика» реализуется в 3 и 4 семестре при сроке получения среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена 3 года 10 месяцев.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

**Цель:** приобретение студентами углубленных знаний о методах и способах получения графической документации, получение навыков оформления и вычерчивания топографических планов с применением компьютерной графики.

#### **Задачи дисциплины:**

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

- оформлять чертежи в соответствии с ГОСТ, ЕСКД и СПДС;
- использовать методы компьютерной графики и пакеты прикладных РП;
- применять картографические шрифты для оформления планов и выполнять их построения;
- выполнять чертежи планов с применением знаний топографических знаков в различных масштабах;

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

- правила разработки, выполнения оформления и чтения топографической документации;
- способы графического представления пространственных объектов и схем; стандарты ЕСКД и СПДС;
- инструменты для черчения и редактирования в графических программах;
- современные технологии получения полевой топографо-геодезической документации и способы изображения объектов в компьютерной среде.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **обладать** общими компетенциями, включающими в себя способность:

ПК 2.2.Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии;

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 2.4. Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ.

#### 1.4. Общая трудоемкость дисциплины

Учебная нагрузка (всего) - 144 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки - 132 часов; самостоятельной работы - 4 часа.

### 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий

| Вид учебных занятий  | Объём часов |    |       |
|--|-------------|----|-------|
|  | семестр     |    | Итого |
|  | 3           | 4  |       |
| Учебная нагрузка (всего)                                       | 64          | 80 | 144   |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе: | 64          | 80 | 132   |
| - лекции   | 32          | 34 | 66    |
| - практические занятия   | 32          | 34 | 66    |
| Самостоятельная работа, в том числе                            | -           | 4  | 4     |
| курсовая работа  | -           |    | -     |
| Руководство практикой  | -           |    | -     |
| Консультации   | -           | 2  | 2     |
| Форма промежуточной аттестации по дисциплине –                 |             |    |       |
| Диф.зачет  | +           |    | +     |
| Экзамен  |             | 6  | 6     |

\*

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
МДК 02.02.Топографическое черчение и компьютерная графика**

| Наименование разделов и тем                               | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов |
|---|--|-------------|
| 1   | 2  | 3           |
| <b>Раздел 1</b>   | Общие правила оформления картографических чертежей и виды компьютерной графики   | 4           |
| Введение  | Содержание учебного материала<br>Задачи, содержание, значение дисциплины Топографическое черчение и компьютерная графика, чертежные принадлежности и их применение, виды форматов.   | 2           |
| Тема 1.1. Элементы Топографической и компьютерной графики | <b>Содержание учебного материала</b>   |             |
|   | Типы линий, вычерчивание линий различной толщины. Правила вычерчивания рамки чертежа способом диагоналей. Применение линейки, треугольника, рейшины для вычерчивания прямых и наклонных линий через определенные расстояния. | 6           |
|   | <b>Практическое занятие №1</b><br>Вычерчивание сплошных, тонких и штрих-пунктирных линий. Вычерчивание окружностей разного диаметра и толщины линий. Размерные линии. Форматы.   | 4           |
| Тема 1.2. Построение линейного и поперечного масштаба     | Содержание учебного материала  |             |
|   | Деление линий на два, четыре, семь равных частей. Построение и вычерчивание линейного и поперечного масштабов.   | 6           |
|   | <b>Практическое занятие №2</b><br>Построение и вычерчивание линейного масштаба. Построение и вычерчивание поперечного масштаба.  | 4           |
| Тема 1.3. Черчение штрихов методом наращивания            | <b>Содержание учебного материала</b>   |             |
|   | Особенности черчения способом наращивания, черчение кривых линий, черчение горизонталей. Черчение инструментами графической программы.   | 6           |
|   | <b>Практическое занятие №3</b><br>Вычерчивание линий методом наращивания.<br>Графическая работа: вычерчивание рисунка заданного карандашом и вычерчивание его линером, применяя прием наращивания штриха.                    | 4           |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Вычерчивание различных линий с помощью чертежных инструментов. Вычерчивание рисунка методом наращивания штриха линером. | 2 |
| <b>Раздел 2</b>                                  | Шрифты для надписей на планах, проектах и картах   |   |
| Тема 2.1. Шрифт Стандартный. Шрифт обыкновенный. | <b>Содержание учебного материала</b><br>Особенности построения букв и цифр шрифта.<br>Задание параметров в графическом редакторе                                     | 2 |
|  | <b>Практическое занятие №4</b><br>Вычерчивание надписей и цифр стандартным шрифтом. Выполнение надписей стандартным и обыкновенным шрифтом.                          | 6 |
| Тема 2.2. Шрифт Рубленный и топографический      | <b>Содержание учебного материала</b><br>Особенности строения букв и цифр шрифта.   | 6 |
|  | <b>Практическое занятие №5</b><br>Вычерчивание надписей и цифр рубленным шрифтом.  | 4 |
| Тема 2.3. Картографический остовый курсив        | <b>Содержание учебного материала</b><br>Особенности строения букв и цифр шрифта. Применение на топокартах.   | 2 |
|  | <b>Практическое занятие №6</b><br>Особенности выполнения надписей и цифр курсивным шрифтом.  | 6 |
| Тема 2.4. Картографический наливной курсив       | <b>Содержание учебного материала</b><br>Особенности строения букв и цифр шрифта.   | 4 |
|  | <b>Практическое занятие №7</b><br>Выполнение надписей и цифр наливным курсивным шрифтом.   | 6 |
| <b>Раздел 3</b>                                  | Условные знаки (коды) на топографических и кадастровых планах, чертежах  |   |
| Тема 3.1.  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 6 |

|  |   |    |
|--|---|----|
| Характеристика комплекса условных знаков на топографических картах | <p>Виды условных знаков: сельских и населенных пунктов, участков общественного пользования, условных знаков лугов и залежей, условных знаков растительного покрова и культурной деятельности.</p> <p>Условные знаки гидрографии грунтов и рельефа.</p> <p>Условные знаки рек, ручьев, озер постоянных и пересыхающих; мостов деревянных и металлических; каменистых грунтов, солончаков.</p> <p>Вычерчивание элементов рельефа.</p> | 12 |
|  | <p><b>Практическое занятие №8</b></p> <p>Вычерчивание условных обозначений объектов местности. Вычерчивание условных знаков лугов и залежей.</p> <p>Вычерчивание условных знаков растительного покрова и культурной растительности.</p> <p>Вычерчивание условных знаков гидрографии грунтов. Вычерчивание условных знаков рельефа.</p>  | 8  |
| Тема 3.2. Элементы работы с цветом                                 | <p><b>Содержание учебного материала</b></p>   | 6  |
|  | <p>Фоновые условные знаки сельскохозяйственных угодий. Требования, предъявляемые к результатам окрашивания, и исправление ошибок в работе.</p>  |    |
|  | <p><b>Практическое занятие №9</b></p> <p>Выполнение фоновых условных знаков сельскохозяйственных угодий с применением способа смешивания красок.</p> <p>Окрашивание больших и малых площадей. Использование способа лессировки.</p>   | 4  |
| Тема 3.3. Внемасштабные условные знаки                             | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Характеристика внемасштабных условных знаков.</p>  | 2  |
|  | <p><b>Практическое занятие №10</b></p> <p>Выполнение внемасштабных условных знаков.</p> <p>Выполнение элемента топографической карты с применением условных знаков.</p> <p>Графическая работа: выполнение ряда внемасштабных условных знаков по образцу.</p>  | 4  |
| Тема 3.4. Условные знаки, применяемые при землеустройстве          | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Условные знаки центральной усадьбы, фермы, производственных центров.</p>   | 2  |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p><b>Практическое занятие №11</b><br/> Вычерчивание комплекса знаков землеустройства оригинала.<br/> Графическая работа: вычерчивание знаков применяемых при землеустройстве.</p>  | 4 |
| <b>Раздел 4</b>  | Оформление карт, топографических карт, проектов землеустройства и кадастровых планов  |   |
| Тема 4.1<br>Элементы содержания плана теодолитной съемки и его компоновка с применением САПР | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/> Технология и правила оформления топографических и земельно-кадастровых планов.<br/> Компоновка основных элементов плана: участка съемки, надписи, заголовка, экспликации, описания границ смежных землепользователей.</p>  | 4 |
|  | <p><b>Практическое занятие №12</b><br/> Размещение на формате элементов чертежа теодолитной съемки.<br/> Графическая работа: красочное оформление чертежа теодолитной съемки в графической программе</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br/> Выполнение условных знаков обозначений объектов местности, лугов и залежей, растительного покрова и культурной растительности, гидрографии грунтов, рельефа.<br/> Выполнение окрашивания больших и малых площадей.</p> | 4 |
|  |   | 2 |
| Тема 4.2.<br>Чертежи оригиналов планов   | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/> Геодезическая и картографическая основа чертежа, проекта внутрихозяйственного землеустройства. Последовательность вычерчивания и оформления элементов проекта</p>  | 4 |
|  | <p><b>Практическое занятие №13</b><br/> Вычерчивание оригинала внутрихозяйственного землеустройства с применением компьютерной графики. Графическая работа: окраска и обводка чертежа внутрихозяйственного землеустройства инструментами графической программы. Работа с растровыми изображениями.</p>  | 4 |
| Тема 4.3.<br>Чертежи планов землепользования и топопланов                                    | <p>Содержание учебного материала<br/> Зарамочное оформление плана землепользования.</p>   | 2 |



|  |   |     |
|--|---|-----|
|  | <p><b>Практическое занятие №14</b><br/> Вычерчивание на формате содержание части съемки со средней сложностью нагрузки в условных знаках.<br/> Цветовое оформление плана землепользования.<br/> Вычерчивание элементов чертежа теодолитной съемки с красочным оформлением и надписями</p> | 4   |
|  | <p>Консультации<br/> Дифференцированный зачет.<br/> Экзамен</p>   | 2   |
|  | <p>Всего:</p>   | 138 |

### 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 | Анализ данных о наличии ошибки в расчетах.                          | Круглый стол                  |
| 2     | Практическое занятие | Выявить воздействие погрешности при измерения на большие расстояния | Мозговой штурм                |
| 3     | Практическое занятие | Согласно классификации провести анализ приборного парка.            | Групповые дискуссии           |
| 4     | Практическое занятие | Изучить устройства геодезического оборудования                      | Кейс-задание                  |

#### 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<br>(пролонгация 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. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.И. Самбулов ; С.А. Макаренко .— Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016 .— 88 с. [ЭИ] [ЭБС IPRBooks]
2. Кокошко А.Ф. Инженерная графика. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Матюх ; А.Ф. Кокошко .— Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016 .— 88 с. [ЭИ] [ЭБС IPRBooks]
3. Борисенко И. Г. Инженерная графика. Геометрическое и проекционное черчение [электронный ресурс] : Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014 .— 200 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]
- 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] [ЭБС Знаниум]

#### 3.2.2. Дополнительные источники:

1. Геодезия : учебно-методическое пособие по учебной геодезической практике для студентов 1-го курса направления подготовки бакалавра 270800.62 "Строительство" / В. А. Костылев, В. В. Шумейко, К. Г. Барсуков ; Воронежский государственный архитектурно-строительный университет .— Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, 2013 .— 77 с. : ил. — Библиогр.: с. 57 .— ISBN 978-5-89040-440-4.

2. Электронные геодезические приборы для землеустроительных работ : учебное пособие / М. В. Ванеева, С. А. Макаренко ; Воронежский государственный аграрный университет .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2017 .— 296 с. : ил. — Библиогр.: с. 287-295 .— ISBN 978-5-7267-0919-2 .— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b128760.pdf>>.

3. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии : [учебное пособие для вузов] / С. И. Чекалин .— 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Академический Проект, 2013 .— 320 с. : ил. — (Gaudeamus: библиотека геодезиста и картографа) .— Библиогр.: с. 307-308 .— ISBN 978-5-8291-1487-9.

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

3.2.2. Методическая литература:

- 1.Инженерная графика: методические указания по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы для направления 21.02.08 Прикладная геодезия/ сост.С.А. Макаренко, Р.Е. Романцов – Воронеж : ВГАУ, 2019. - 23 с.
2. Геодезические измерения для определения координат и высот пунктов геодезических сетей и сетей специального назначения : методические указания по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы для направления 21.02.08 Прикладная геодезия/сост. М.В. Ванеева – Воронеж : ВГАУ, 2019. - 31 с.

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) |

| № | Название  | Размещение               |
|---|---|--------------------------|
| 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

Для контактной работы

| 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 обеспечения   | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|--|--|
| Аудитории для учебной работы.<br>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),<br>демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная   | 394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 217, 222, 225   |
| Аудитории для учебной работы.<br>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. | 394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227, 228  |
| Аудитории для учебной работы.<br>Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр, курвиметр  | 394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 223, 224, 226, 229, 230   |
| Аудитории для учебной работы.<br>Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: геодезические приборы ( теодолит, нивелир,   | 394043, Воронежская область, г.Воронеж, ул.Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 120   |

|   |   |
|---|---|
| <p>электронный тахеометр, электронный нивелир, лазерный дальномер, спутниковая аппаратура, радиосистема), лабораторное оборудование: штативы, рейка нивелирная, лента землемерная, башмак нивелирный, линейка Дробышева, планиметры.<br/>Аудитории для учебной работы.<br/>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, 112, 113</p> |
|---|---|

Для самостоятельной работы

| <p>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 обеспечения</p>  | <p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p> |
|--|---|
| <p>Помещения для самостоятельной работы.<br/>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 (с 16 до 20 ч.).</p>   |
| <p>Помещения для самостоятельной работы.<br/>Комплект мебели, компьютерная техника с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде, используемое программное обеспечение: MS Windows / Linux, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer</p>                 | <p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 119</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 2.2 Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии. | Демонстрация знаний, умений и практического опыта по использованию современных технологий получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны                              | Тестирование, устный и письменный опрос.<br>Экспертное наблюдение и оценка практических занятий.<br>Оценка результатов. |
| 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.   | Демонстрация знаний, умений и практического опыта по проведению специальных геодезических измерений используемых при эксплуатации поверхности Земли и изображению элементов местности на топопланах.                | Тестирование, устный и письменный опрос.<br>Экспертное наблюдение и оценка практических занятий.<br>Оценка результатов. |
| ПК 2.4 Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ.   | Демонстрация знаний, умений и практического опыта по использованию компьютерных и спутниковых технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов и планов землепользования | Тестирование, устный и письменный опрос.<br>Экспертное наблюдение и оценка практических занятий.<br>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 тестов

| Оценка, уровень достижения компетенций      | Описание критериев                                 |
|---|--|
| Отлично, высокий                            | Содержание правильных ответов в тесте не менее 90% |
| Хорошо, продвинутый                         | Содержание правильных ответов в тесте не менее 75% |
| Удовлетворительно, пороговый                | Содержание правильных ответов в тесте не менее 50% |
| Неудовлетворительно, компетенция не освоена | Содержание правильных ответов в тесте менее 50%    |

#### 4.2.4. Критерии оценки на экзамене



| Оценка, уровень достижения компетенций      | Описание критериев  |
|---|---|
| Отлично, высокий                            | Обучающийся показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины  |
| Хорошо, продвинутый                         | Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины                              |
| Удовлетворительно, пороговый                | Обучающийся показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя |
| Неудовлетворительно, компетенция не освоена | Обучающийся не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя  |

#### 4.2.5. Критерии оценки зачета с оценкой

| Оценка экзаменатора, уровень                     | Критерии   |
|--|--|
| «Зачтено (отлично)», высокий уровень             | обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок. |
| «Зачтено (хорошо)», повышенный уровень           | обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.  |
| «Зачтено (удовлетворительно)», пороговый уровень | обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.   |
| «Не зачтено (неудовлетворительно)»               | обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.  |

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

#### Тестовые задания

**1. Система обозначения отдельных листов топографических карт называют таким образом:**

- а) разграфкой;
- б) номенклатурой; +
- в) листами;
- г) планом;
- д) рамкой.

**2. Рельеф земной поверхности:**

- а) совокупность неровностей физической поверхности Земли;+
- б) возвышенность в виде купола или конуса;
- в) чашеобразная вогнутая часть земной поверхности;
- г) возвышенность вытянутая в одном направлении;
- д) перегиб хребта между двумя вершинами.

**3. 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.

**4. Для изображения ситуации на планах и картах применяют это:**

- а) диаграммы;
- б) графики;
- г) условные знаки; +
- д) символы.

**5. Изображается рельеф на топографических картах и планах:**

- а) способом рисунков;
- б) условными знаками;
- в) способом горизонталей; +
- г) подписями координат.

**6. Линию на карте, которая соединяет точки с равными высотами называют так:**

- а) рисунками;
- б) условными знаками;
- в) горизонталями; +
- г) подписями высот.

**7. Разница высот двух точек это:**

- а) превышение +
- б) приросты ординат
- в) приросты абсцисс

**8. Высотные отметки на карте это...(укажите правильный ответ)**

- 1) цифры, помещаемые на картах возле точек и указывающие их абсолютную или относительную высоту или глубину;
- 2) пояснительные надписи, указывающие высоту объектов на карте;
- 3) надписи горизонталей

**9. Миниатюрное изображение части земной поверхности, которое создано без учета кривизны Земли:**

- а) план местности +
- б) абрис местности
- в) профиль местности

**10. Расстояние между секущими уровенными поверхностями на карте или плане называют так:**

- а) горизонталями;
- б) заложением;
- в) высотой сечения; +
- г) масштабом;
- д) знаками.

**11. Расстояние между соседними горизонталями на карте или плане называют таким образом:**

- а) горизонталями;
- б) заложением; +
- в) высотой сечения;
- г) масштабом;
- д) знаками.

**12. Для изображения чего служат немасштабные условные знаки на картах и планах служат?**

- а) объектов размеры которых не выражается в данном масштабе; +
- б) объектов площадей с указанием их границ;
- в) линейных объектов, длина которых выражается в данном масштабе;
- г) цифровых и буквенных надписей характеризующие объекты;
- д) специальных объектов, со специальными условными знаками.

**13. Крутизна ската характеризуется понятием:**

- а) горизонтальным проложением, углом наклона;
- б) высотой сечения, горизонтальным углом;
- в) углом наклона или уклоном; +
- г) горизонтальным углом, высотой;
- д) азимутом, горизонтальным углом.

**14. Как называется совокупность указанных на плане контуров и объектов местности?**

- а) профиль
- б) ситуация +
- в) рельеф

**15. Какой размер по ГОСТу имеет формат А4?**

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

**16. Укажите размер формата А1.**

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

**17. Перечислите основные виды масштабов:**

- а) численный, линейный, горизонтальный;
- б) численный, поперечный, вертикальный;
- в) численный, линейный, трансверсальный (поперечный).

**18.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.

**19. Укажите графическую точность масштаба 1:2000**

- а)  $t_{гр.} = 0,2$  м;
- б)  $t_{гр.} = 0,4$  м;

в)  $t_{гр.} = 2.0$  м.

**20. Назовите графический способ, применяемый при вычерчивании горизонталей.**

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

**21. Горизонталю – 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.

**22. Какие виды горизонталей существуют?**

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

**23. Какая толщина линий принята для вычерчивания основных горизонталей?**

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

**24. Какая толщина линий принята для вычерчивания утолщенных горизонталей?**

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

**25. Каким цветом изображают на топографических картах рельеф?**

- а) черным;
- б) красным;
- в) коричневым.

**26. Расстояние между двумя ближайшими горизонталями называют:**

- а) высотой сечения рельефа;
- б) горизонтальным проложением;
- в) углом наклона поверхности.

**27. Чему кратны утолщенные горизонталю на плане (карте)?**

- а) отметкам характерных точек земли;
- б) высоте сечения рельефа;
- в) углу наклона поверхности.

**28. Параметры, характеризующие шрифты, применяемые в землеустройстве:**

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

**29. Шрифты, применяемые в топографии и землеустройстве**

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

**30. 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.

**31. 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.

**32. 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.

**33. 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.

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

- а) макет компоновки
- б) схему участка
- в) кальку высот
- г) график

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

- а) площадные, немасштабные, линейные, пояснительные;
- б) площадные, масштабные, немасштабные;
- в) линейные, площадные, специальные.

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

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

**37. К группе знаков «сельскохозяйственные угодья» относят:**

- а) пашню, залежь, сенокосы, пастбища, сады, ягодники;
- б) населенные пункты, трубопроводы, леса, болота;
- в) дорога, кустарник, лес, болото, сады.

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

- а) коричневый,
- б) желтый,
- в) серый.

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

- а) темно-зеленый;
- б) желтый;
- в) салатовый.

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

- а) коричневый;
- б) зеленый;
- в) серый.

**41. 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.

**42. 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.

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

##### Вопросы для экзамена

1. Что является предметом изучения дисциплины «Топографическое черчение и 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. 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 остовного 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

