МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Институт «Забайкальский государственный университет»

Факультет Горный

Кафедра Прикладной геологии и технологии геологической разведки

**УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для студентов заочной формы обучения (ускоренное обучение)**

по дисциплине «Маркшейдерская и топографическая графика»

наименование дисциплины (модуля)

для направления подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды занятий | Распределение по семестрам  в часах | | | Всего часов |
| --  семестр | --  семестр | 2  семестр |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Общая трудоемкость |  |  | 144 | 144 |
| Аудиторные занятия, в т.ч.: |  |  | 12 | 12 |
| лекционные (ЛК) |  |  | 2 | 2 |
| практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) |  |  | 10 | 10 |
| лабораторные (ЛР) |  |  | - | - |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) |  |  | 132 | 132 |
| Форма промежуточного контроля в семестре\* |  |  | зачет | зачет |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) |  |  | - | - |

**Краткое содержание курса**

Перечень изучаемых тем, разделов дисциплины (модуля).

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов (темы) дисциплины\* |
| 1 | Основные задачи дисциплины "Маркшейдерская и топографическая графика" и ее значение в подготовке маркшейдеров. |
| 2 | Основные чертежные инструменты, материалы и принадлежности. |
| 3 | Чертежные бумаги. |
| 4 | Изучение и вычерчивание карандашом и тушью основных шрифтов |
| 5 | Вычерчивание оригиналов топографических карт и фотопланов. |
| 6 | Понятие о компьютерной графике. Современные методы и средства автоматизации чертежно-графических работ. |
| 7 | Основы работы с программой Pythagoras CAD GIS и NanoSoft NanoCAD. Интерфейс пользователя. Модули входящие в ПО. |
| 8 | Построение карт в ПО Pythagoras CAD GIS и NanoSoft NanoCAD. Создание проекта. Основные приемы вычерчивания картографических объектов и горизонталей рельефа. |

**Форма текущего контроля**

Текущий контроль за обучением студента заочной формы осуществляется по результатам проверки выполнения контрольной работы.

**Форма промежуточного контроля – зачет.**

**Перечень примерных вопросов для подготовки к экзамену**

1. Инструменты, применяемые для черчения топографических карт и планов.
2. Подготовка и уход за топографическими чертежными инструментами.
3. Характеристики художественных кистей и красок.
4. Приемы и правила работы с тушью.
5. Характеристики туши для различного вида работ.
6. Характеристики и особенности чертежных носителей (ватман, кальки, лавсан и бумага).
7. Методика работы с тушью на различной бумаге.
8. Подготовка бумаги к выполнению отмывки.
9. Методика вычерчивания прямолинейных и криволинейных объектов.
10. Приемы графических работ на твердых носителях.
11. Начало работы в программном продукте «Pythagoras CAD GIS» и NanoSoft NanoCAD.
12. Основные приемы работы в «Pythagoras CAD GIS» и NanoSoft NanoCAD.
13. Создание проекта в «Pythagoras CAD GIS» и NanoSoft NanoCAD.
14. Вычерчивание топографических знаков в «Pythagoras CAD GIS» и NanoSoft NanoCAD.
15. Вычерчивание горизонталей в «Pythagoras CAD GIS» и NanoSoft NanoCAD.
16. Начало работы в программном продукте «Pythagoras CAD GIS» и NanoSoft NanoCAD.
17. Основные приемы работы в «Pythagoras CAD GIS» и NanoSoft NanoCAD..
18. Создание проекта в «Pythagoras CAD GIS» и NanoSoft NanoCAD.
19. Вычерчивание топографических знаков в «Pythagoras CAD GIS» и NanoSoft NanoCAD.
20. Вычерчивание горизонталей в «Pythagoras CAD GIS» и NanoSoft NanoCAD.
21. Первоначальная настройка проекта.
22. Установка масштаба вычерчивания чертежа.
23. Выбор системы координат.
24. Загрузка стандартных и индивидуальных библиотек.
25. Сохранение созданных библиотек.

**Описание процедур проведения промежуточной аттестации**

**Зачет**

Промежуточная аттестация проводится в форме устного собеседования с показом результатов освоения ПО на ПК. При положительной оценке выполнения и защиты лабораторных и практических работ, студент допускается к сдаче зачета.

При определении уровня достижений обучающих на зачете учитывается:

* знание программного материла дисциплины;
* знания, необходимые для решения типовых заданий, умение выполнять предусмотренные программой типовые задания;
* владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания в нестандартных ситуациях при решении творческих заданий, обосновывать свои действия.

При оценивании знаний учитывается активность и качество знаний студента во время аудиторных занятий; качество выполнения заданий для самостоятельной работы; качество подготовки и защиты лабораторных и практических работ; качество знания и умение применять горную терминологию; посещаемость лекций и практических занятий. Оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**5.1 Основная литература\***

**5.1.1 Печатные издания**

1. Ломоносов Г.Г. Инженерная графика: учебник для вузов / Ломоносов Геральд Георгиевич. - Москва: Недра, 1984. - 287 с. : ил.
2. Полежаев Ю. О.Инженерная графика: учебник / Полежаев Юрий Олегович. - Москва: Академия, 2011. - 416 с.
3. Жуков, Г.П. Создание и ведение маркшейдерской горной графической документации в цифровом формате. Т. 7. Кн. 5: Охрана недр / Г. П. Жуков, Л. Р. Ишбулатова, И. П. Иванов. - Москва: Горное дело, 2015. - 200 с. : ил.
4. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. - Москва: Недра, 1989. - 242 с.

**5.1.2 Издания из ЭБС**

1. Геодезия и маркшейдерия: учебник / В. Н. Попов [и др.]; под ред. В.Н. Попова, В.А. Букринского. - 2-е изд., стер. - Москва: Горная книга: МГГУ, 2007. - 453с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986721798.html>
2. Никульшина Н.Я.Проектно-конструкторские чертежи для строителей: учеб. пособие / Н. Я. Никульшина, Е. В. Масалова. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 215 с.

**5.2. Дополнительная литература\***

**5.2.1 Печатные издания**

1. Буслаева, Светлана Викторовна. Методы инженерной графики при решении задач геологического и геофизического профиля: учеб. пособие / Буслаева Светлана Викторовна. - Чита: ЧитГТУ, 2003. - 98 с.
2. Условные обозначения горной графической документации: сб. нормативных док. Т. 7. Кн. 4: Охрана недр. - Москва: Горное дело, 2013. - 272 с. : ил.

**5.2.2 Издания из ЭБС**

1. Смолич С. В. Основы геодезии и маркшейдерии: учеб. пособие / Смолич Сергей Вениаминович, Верхотуров Алексей Геннадьевич, Юдина Ирина Никитична. - Чита : ЗабГУ, 2016. - 142 с.
2. Петровичев, Е.И. Компьютерная графика: Учебное пособие / Е. И. Петровичев; Петровичев Е.И. - Moscow : Горная книга, 2003. - . - Компьютерная графика: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Петровичев Е.И. - М. : Горная книга, 2003.

**5.3 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы\***

1. https://www.biblio-online.ru/ Электронно-библиотечная система «Юрайт».

2. http://www.studentlibrary.ru/ Электронно-библиотечная система «Консультант студента».

3. https://e.lanbook.com/ Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».

4. http://www.edu.ru Федеральный портал «Российское образование».

5. http://window.edu.ru Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно- методической библиотеке для общего и профессионального образования.

6. http://studentam.net/ Электронная библиотека учебников.

7. http://techlib.org Библиотека технической литературы.

8. http://ilib.mccme.ru Интернет-библиотека по математике.

9. http://www.math.ru/lib/formats Math.ru - библиотека.

1. Сайт «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/online/>
2. Сайт «Строительные нормы и правила» <http://снип.рф/snip/>
3. Сайт «Ростехнадзор» <http://www.gosnadzor.ru/>
4. Сайт «Маркшейдерия и недропользование» <http://geomar.ru/>
5. Сайт «РосНедра» <http://www.rosnedra.gov.ru/>
6. Сайт «CoalGuide» <http://coalguide.ru/marsheyderskoe-upmeny/>
7. Сайт «Горная энциклопедия» <http://www.mining-enc.ru/rubrics/gornoe-delo/>
8. Сайт «Геодезист» <http://geodesist.ru/resources/>
9. Сайт «Маркшейдерия и недропользование» <http://geomar.ru/>
10. Сайт «РосНедра» <http://www.rosnedra.gov.ru/>
11. Сайт «Горная энциклопедия» <http://www.mining-enc.ru/rubrics/gornoe-delo/>

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Смолич С.В..

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Верхотуров А.Г.

**Методические указания и задания**

**для выполнения контрольной работы для студентов заочной формы обучения**

Контрольная работа состоит из двух практических заданий. К выполнению каждой работы студент приступает после изучения соответствующих разделов учебников [1, 2] и ознакомления с на­стоящими методическими указаниями.

***Практическое задание №1. Вычерчивание тушью образцов условных знаков:***

***Цель:***научиться правильному вычерчиванию и размещению внемасштабных условных знаков.

***Материалы и принадлежности:***линейка, треугольник, чертежная бумага (210х150 мм), ученическая ручка, карандаши Т и 4Т, резинка, тушь черная, коричневая, рейсфедер.

***Содержание*.**На чертежной бумаге (формат 210х150 мм) карандашом построить рамку и нанести схематически границы контуров растительности в соответствии их размерами указанными в стандарте «Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500». Рис.1.

Внутри каждого контура произвести вспомогательную разграфку для размещения соответствующих условных знаков растительного покрова, строго соблюдая при этом размеры, указанные в таблицах условных знаков.

Вычертить по карандашу тушью условные знаки контуров растительности и горизонталей.

Построение и вычерчивание условных знаков производить после ознакомления с методическими указаниями.

На втором листе в заданных контурах выполнить отмывку различными методами акварельными красками, тушью и карандашом. Показать правильные тональные переходы из одного цвета в другой. Рис.2.

***Требования.***Выполненное построение условных знаков должно соответствовать их изображению в цвете, приведенному в таблицах условных знаков:

***Замечание:*** На образце рис.1 размеры приведенных знаков не соответствуют требованию стандарта! Их настоящие размеры следует привести к стандартным в соответствии с ГОСТ. «Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. - Москва: Недра, 1989. - 242 с».

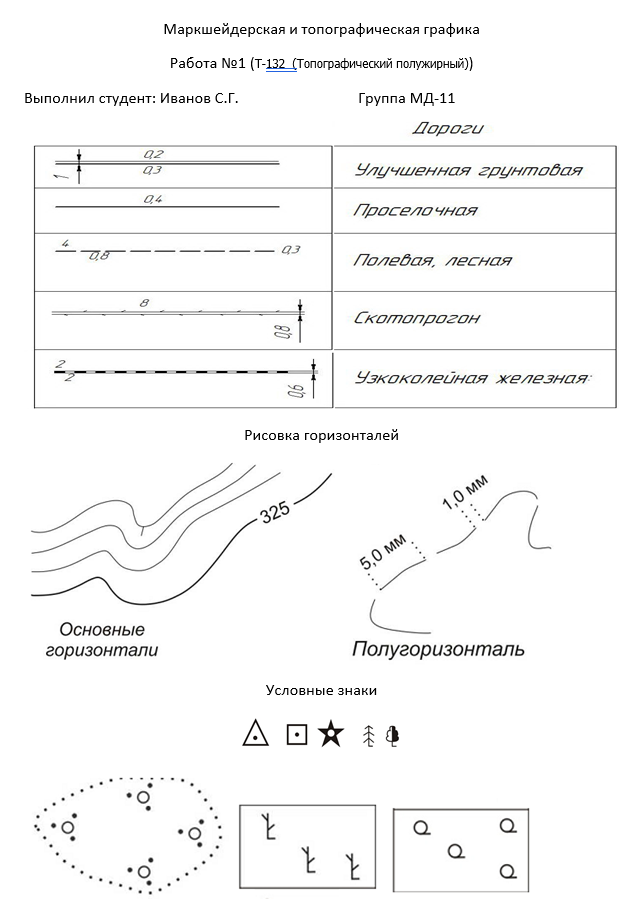


Рис. 1. Образец листа 1



Рис. 2. Образец листа 2

***Практическое задание №2. Оцифровка топографического плана:***

***Цель:***научиться правильному вычерчиванию участка топографического плана в одной из программ CAD GIS.

***Материалы и принадлежности:***Для выполнения задания студенту необходимо воспользоваться любой доступной ему программой класса CAD GIS. Например: Pythagoras CAD GIS, NanoSoft NanoCAD, Autodesk AutoCAD или другими подобными.

***Содержание*.**Изображение участка карты рис.3 необходимо скопировать (вставить, импортировать) в соответствующее ПО, масштабировать в соответствии с указанными координатами и оцифровать. Результат представить в исходном формате используемого ПО в pdf и если возможно в формате dwg CAD платформы.

***Требования.***При выполнении задания следует учесть, что в CAD программах все вычерчивается в реальных размерах, а не в масштабе. Масштаб получают только при формировании чертежа на твердую основу – лист бумаги, например при выводе в формате pdf.

Выполненное построение условных знаков должно соответствовать их изображению в цвете, приведенному в таблицах условных знаков:

***Замечание:*** На образце рис.3 приведенные условные знаки не все соответствуют требованию стандарта! Их настоящие размеры и форму следует привести к стандартным в соответствии с ГОСТ. «Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. - Москва: Недра, 1989. - 242 с».

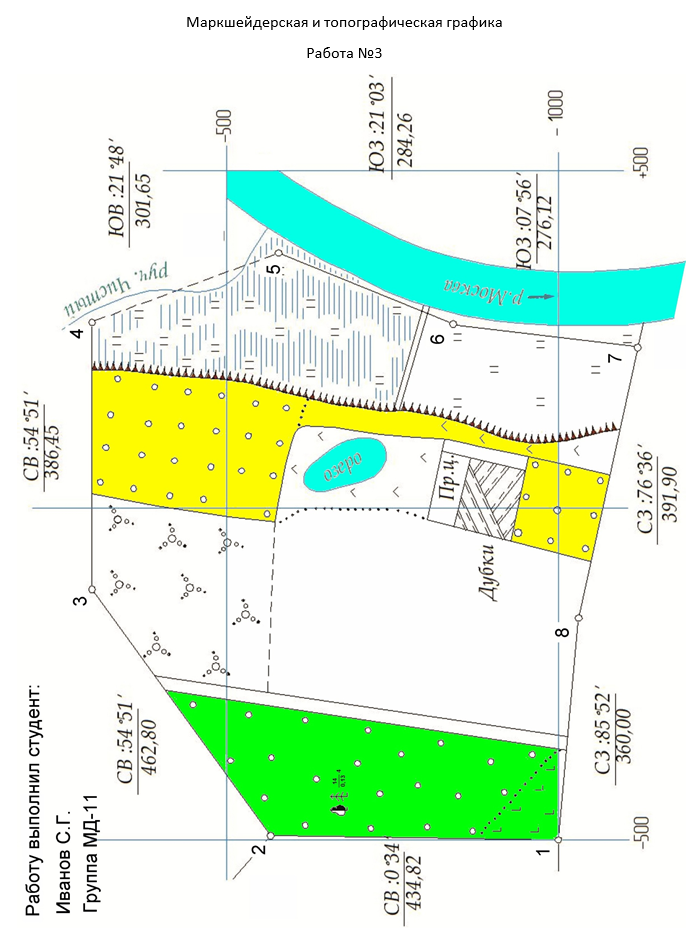
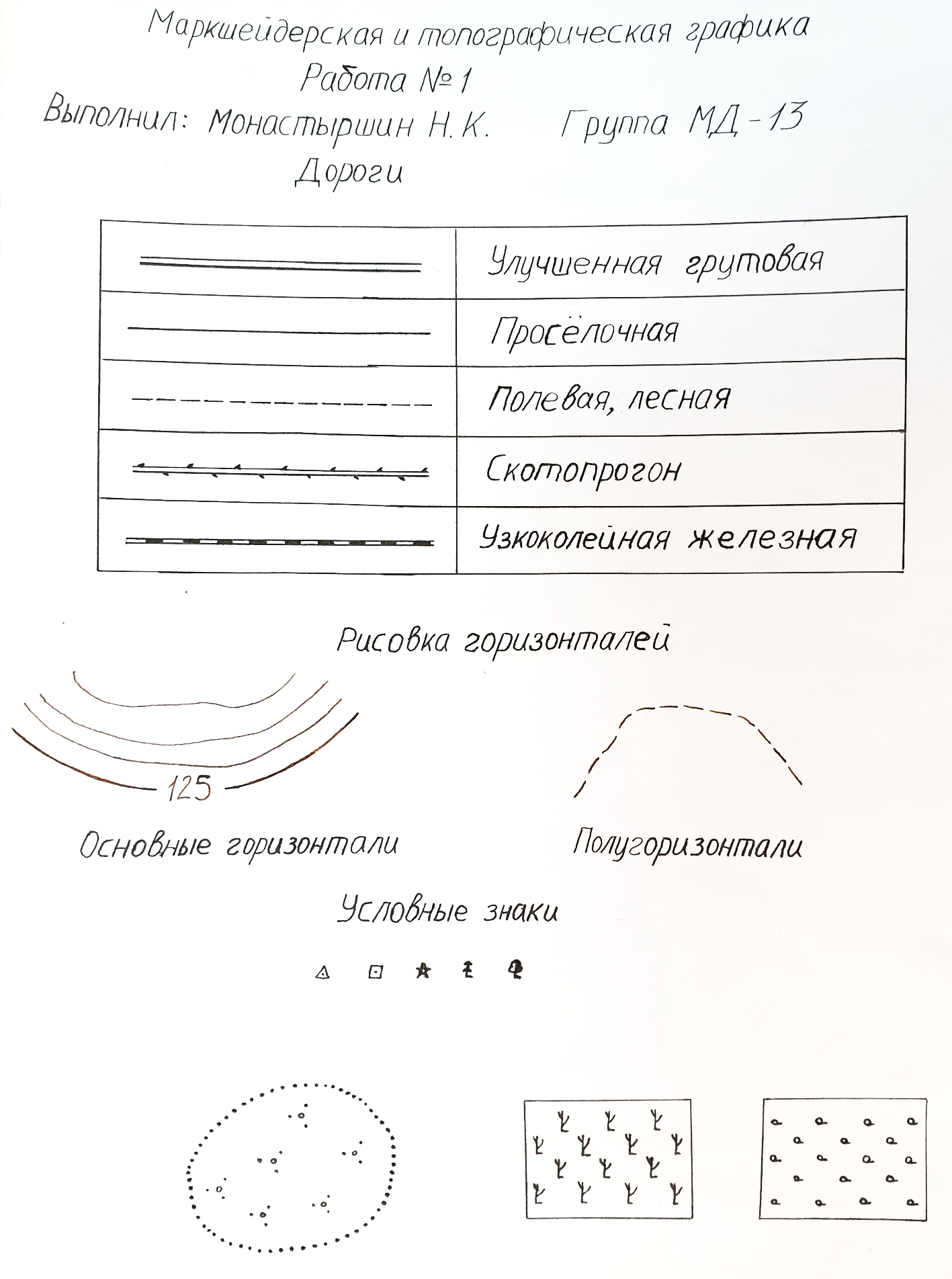
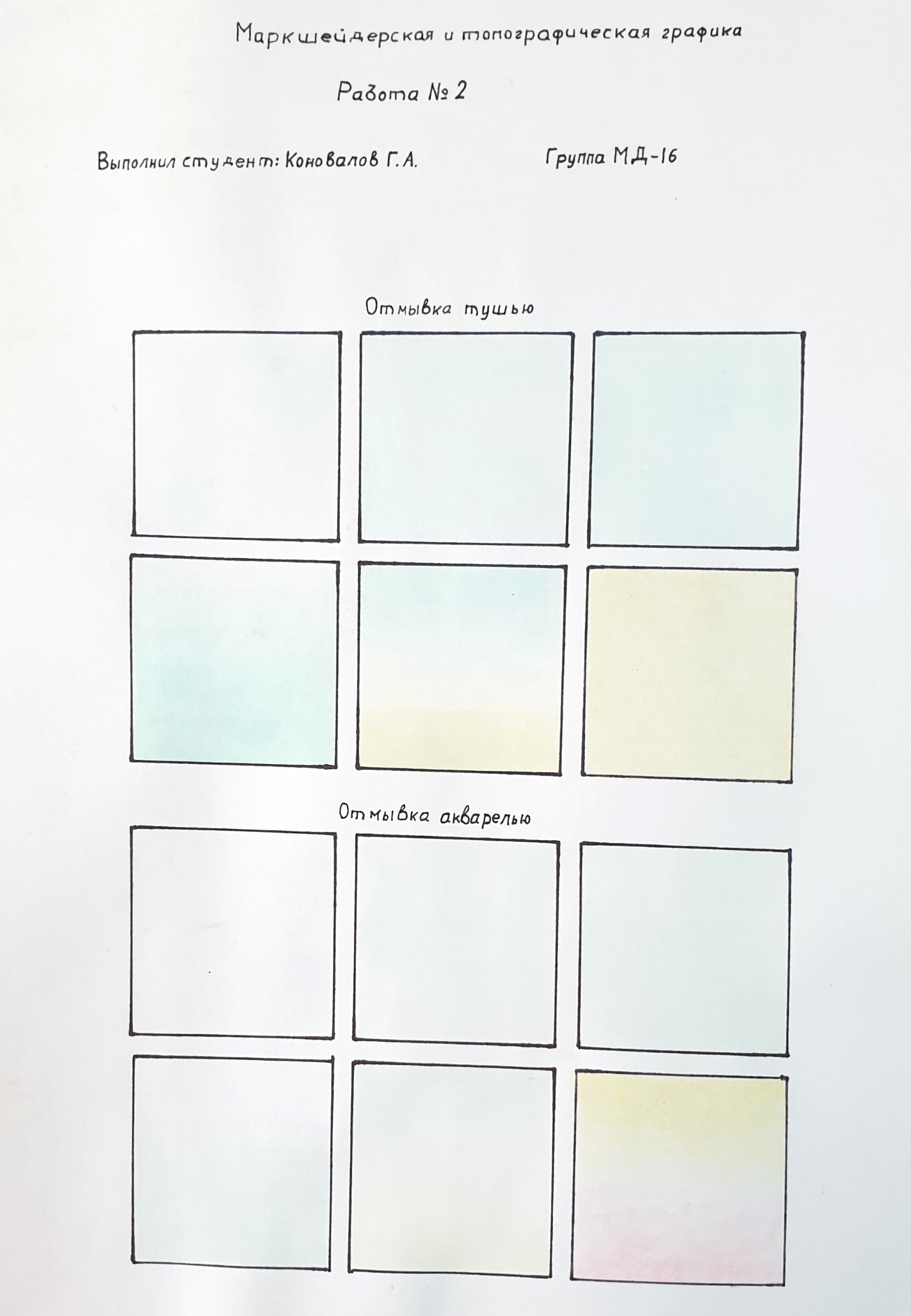


Рис. 3. Образец листа 3

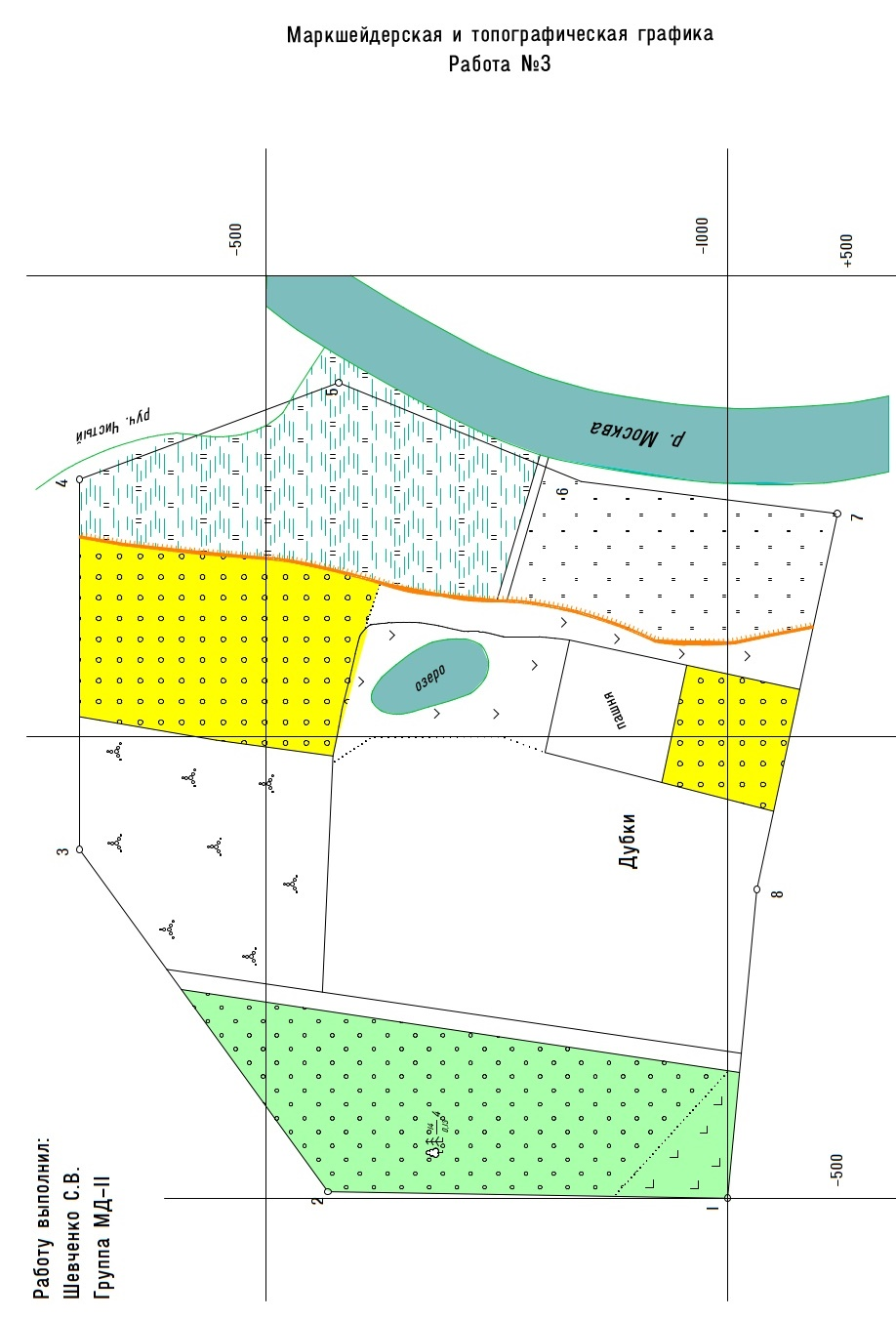
Пример выполненных работ:



Пример выполнения задания 1 (вычерчивание условных знаков тушью)



Пример выполнения задания 2 (выполнение отмывки)

**

Пример выполнения задания 3 (оцифровка бумажного экземпляра плана)