

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
 Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
 Географический факультет

УТВЕРЖДАЮ
 Декан географического факультета
 д.г.н. профессор В.З.Макаров

" 04 " 2019 г.



Рабочая программа дисциплины
ТОПОГРАФИЯ

Направление подготовки бакалавриата
44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки бакалавриата
География

Квалификация выпускника
 Бакалавр

Форма обучения
 заочная

Саратов,
 2019

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Хворостухин Д.П.		14.06.19
Председатель НМК	Кудрявцева М.Н.		14.06.19
Заведующий кафедрой	Гусев В.А.		14.06.19
Специалист Учебного управления			

1. Цели освоения дисциплины «Топография»

Целями освоения дисциплины «Топография» являются научить студентов глубоко понимать топографические и географические карты и пользоваться ими в научных исследованиях и практической деятельности, ознакомить с видами съемок, с процессами создания карт, показать значение топографии и картографии в современном мире.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Топография» входит в состав блока дисциплин «Топография и картография» читается на 1 курсе (1 и 2 семестры). Входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана ООП (Б1.В.05.01).

Дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами «Математика», «Землеведение», «Физика». Обучающиеся также должны обладать знаниями в области географии и геологии. Освоение данной дисциплины как предшествующей желательно для некоторых других дисциплин: «Геоморфология», «Гидрология», «Методы полевых геоморфологических исследований» и др.

3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-1 Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования, среднего профессионального и дополнительного профессионального образования, по программам дополнительного образования детей и взрослых	1.1_ПК-1 Обладает знаниями, необходимыми для осуществления педагогической деятельности по профильным предметам. 2.1_ПК-1 Реализует программы учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы. 3.1_ПК-1 Осуществляет педагогическую деятельность в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования. 4.1_ПК-1 Планирует и проводит учебные занятия по заранее составленному плану.	Знает: -состояние и перспективы развития топографии и отрасли практического применения знаний; -возможности применения методов топографических съемок в рамках общеобразовательной программы; - требования к точности и нормы оформления картографических материалов, устанавливаемые различными нормативными документами. Умеет: -подбирать картографическую основу для создания тематических карт, выполнять картометрические вычисления по картам; -применять картографические материалы в учебном процессе Владеет: -навыками составления картографических материалов как по полевым, так и по литературным данным;

		-навыками составления и оформления тематических и топографических карт и планов; -навыками измерений, описаний и прочих операций по картам в соответствии с планом исследований.
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины «Топография»

Общая трудоемкость дисциплины «Топография» составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Введение. Общие сведения. Фигура и размеры Земли.	1	-	2	-	-	10	устный контроль по разделу
2	Топографическая съемка местности.	1	-	-	-	-	20	оценка самостоятельной работы
3	Содержание топографических карт и планов.	1	-	-	-	-	20	оценка самостоятельной работы
4	Понятие о точности измерений.	1	-	-	-	-	20	оценка самостоятельной работы, тестирование
Всего за 1 семестр				2			70	
5	Математическая основа карт.	2	-	1	-	2	10	оценка самостоятельной работы
6	Картографические условные знаки.	2	-	-	-	2	10	оценка самостоятельной работы
7	Ориентирование линий в топографии.	2	-	1	-	2	10	оценка практической работы
8	Системы координат применяемые в топографии.	2	-	1	-	2	10	оценка практической работы
9	Измерение длин линий. Измерение горизонтальных углов и направлений.	2	-	-	-	2	10	оценка практической работы
10	Геодезические измерения на местности.	2	-	-	-	2	10	оценка практической работы

11	Определение плановых координат и высот точек местности.	2	-	-	-	4	7	оценка практической работы
12	Решение задач по топографическим картам.	2	-	1	-	2	10	оценка практической работы, тестирование
Всего за 2 семестр				4		18	77	Экзамен (9), контрольная работа
Итого:				6	-	18	147	

Введение. Общие сведения. Фигура и размеры Земли.

Определение, содержание и задачи топографии и геодезии. Место и роль топографии в системе картографо-геодезических наук и учебных дисциплин. Научные и практические задачи, решаемые топографией и геодезией. Связь с другими науками.

Фигура и размеры Земли. Геоид, земной эллипсоид, референц-эллипсоид. Нормальная Земля. Методы определения фигуры и размеров Земли. Методы проектирования земной поверхности на поверхность относительности – уровенную поверхность и плоскость.

Топографическая съемка местности.

Топографическая съемка местности. Понятие о съемке. Принцип проведения съемок. Виды работ по созданию топографических карт. Классификация съемок. Обновление карт. Тахеометрическая съемка, ее сущность. Приборы. Камеральные работы. Нивелирование - его сущность. Мензуральная съемка, ее сущность. Поверки приборов. Способы проведения съемок. Аэрофототопографическая и космическая съемка. Виды аэрофотоснимков, масштаб, стереоскопические свойства. Виды космических снимков. Дешифрирование снимков. Возможности построения топографических карт.

Содержание топографических карт и планов.

Понятие о топографических картах и планах, их свойствах, особенностях, назначении, классификации. Требования к картам. Элементы карт и планов. Основные направления использования топографических карт и планов в работе географов.

Содержание топографических карт и планов (изображение населенных пунктов, дорог, гидрографии и т.п.). Особенности оформления топографических карт и планов. Зарамочное оформление. Понятие о картографической генерализации.

Понятие о точности измерений.

Понятие о точности измерений. Равноточные и неравноточные измерения. Погрешности измерений. Методы оценки точности измерений. Единицы мер, применяемые в топографии и геодезии.

Математическая основа карт.

Математическая основа. Масштаб. Масштабный ряд. Геодезическая основа. Равноугольная поперечно-цилиндрическая проекция Гаусса-Крюгера. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов

Картографические условные знаки.

Картографические условные знаки. Классификация условных знаков.

Ориентирование линий в топографии.

Ориентирование линий. Способы ориентирования. Исходные направления ориентирования. Азимуты. Склонение магнитной стрелки. Дирекционный угол. Связь между углами ориентирования.

Системы координат, применяемые в топографии.

Системы координат, применяемые в топографии. Географическая система координат (астрономическая и геодезическая). Широта и долгота. Сближение меридианов. Плоские прямоугольные координаты. Полярные координаты. Прямая и обратная геодезические задачи. Связь координат. Система высот. Методы проектирования земной поверхности на плоскость. Понятие о масштабе. Размеры участков земной поверхности, принимаемые за плоские.

Измерение длин линий. Измерение горизонтальных углов и направлений.

Измерение длин линий. Приборы для линейных измерений. Методика измерения разными приборами. Точность результатов измерений. Измерение горизонтальных углов и направлений. Прибор для измерения – теодолит. Способы измерения углов.

Геодезические измерения на местности.

Элементы измерений на местности – линии, горизонтальные и вертикальные углы. Единицы мер, применяемые в геодезии и картографии. Определение и виды топографо-геодезических съемок местности. Элементы и правила измерений на местности. Правила обращения с топографо-геодезическими приборами и их хранения. Требования к ведению полевых документов съемок и графическому оформлению планов, карт, профилей. Стадии топографо-геодезических работ. Организация съемочных работ. Понятие об опорных геодезических сетях.

Определение плановых координат и высот точек местности.

Определение плановых координат точек местности. Способы определения. Теодолитные ходы и их виды. Прямые и обратные засечки. Понятие о триангуляции, трилатерации, полигонометрии. Понятие о системах спутниковой навигации.

Определение высот точек местности. Геометрическое нивелирование. Приборы геометрического нивелирования. Поверки. Способы геометрического нивелирования. Нивелирование для построения профиля. Тригонометрическое нивелирование. Его принцип. Вертикальный круг угломерных приборов. Измерение вертикальных углов. Вычисление превышений и отметок высот. Барометрическое нивелирование. Приборы барометрического нивелирования. Государственная нивелирная сеть, назначение, схема построения, классы точности.

Решение задач по топографическим картам.

Решение задач по топографическим картам. Измерение расстояний, определение координат, номенклатуры карты, углов ориентирования, измерение площадей.

Перечень лабораторных работ:

1. Измерение расстояний по картам.
2. Определение географических координат точек
3. Определение прямоугольных координат точек.
4. Определение номенклатуры и координат углов рамки листа топографической карты.
5. Измерение углов ориентирования.
6. Определение количественных характеристик рельефа.
7. Измерение площадей.
8. Изучение и географическое описание местности.
9. Изучение теодолита, нивелира. Вычисление плановых координат точек теодолитного хода. Проведение горизонталей по данным тахеометрической съемки.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины «Топография»

При реализации учебной работы в форме лекций используются различные формы визуализации наглядного материала: мультимедийные презентации MS PowerPoint, карты, космоснимки и атласы (из фондов кафедры геоморфологии и геоэкологии СГУ).

При проведении лабораторных занятий студенты используют учебные топографические карты и тематические карты региональных атласов. Работа сопровождается картографическими построениями, расчетами и завершается оформлением выполненной работы в виде чертежа или карты и описания произведенных построений.

В рамках освоения дисциплины предусмотрено использование следующих видов интерактивных форм проведения занятий:

- × деловая игра;
- × лекции-визуализации;

× работа в малых группах.

В качестве закрепления материала, полученного на лекционных и лабораторных занятиях возможны консультативные беседы с сотрудниками учебной лаборатории геоинформатики и тематического картографирования, наблюдение за приемом данных дистанционного зондирования сотрудниками межрегионального центра приема космической информации.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- × внедрение индивидуальных наглядных пособий и презентаций при объяснении задания;
- × использование нестандартных аналоговых и цифровых картографических произведений (к примеру, рельефных карт или цифровых объемных моделей)
- × внедрение в обучающий процесс аудиоматериалов (лекций, объяснения практических заданий и проч.);
- × использование обучающимися диктофонов и персональных записывающих устройств для использования в учебном процессе и т.д.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Топография»

В рамках организации самостоятельной работы студенты используют учебные топографические карты, тематические карты региональных атласов, нивелиры, теодолиты, GPS-приемники, предоставляемые кафедрой геоморфологии и геоэкологии.

Изучение дисциплины по литературным источникам: учебным пособиям, учебно-методическим изданиям, публикациям в научных и научно-популярных периодических изданиях. Изучение основной терминологии по топографии. Знакомство с библиографическими изданиями по картографической литературе, с реферативными изданиями в НБ СГУ.

1. Работа с учебными топографическими картами. Самостоятельное освоение приемов работы с топографическими картами. Изучение надписей на картах. Понятие о картографической топонимике. Изготовление карт и атласов, самостоятельное изучение по литературе всех типов создания карт и атласов.

2. Работа с геодезическими приборами. Изучение простейших приемов съемки местности.

3. Подготовка к текущей и итоговой аттестации. Работа с контрольными вопросами. Выполнение контрольной работы к проверке. Подготовка к экзамену.

Темы рефератов:

1. История развития топографии.
2. Эволюция представлений о фигуре Земли. Современные воззрения о фигуре Земли.
3. Методы проектирования земной поверхности на плоскость.
4. Элементы взаимного расположения точек в плоской системе координат.
5. Основные особенности оформления топографических карт.
6. Единицы измерений, применяемые в топографии. Определение метра.
7. Построение государственной геодезической сети.
8. Методы измерения длин.
9. Определение неприступных расстояний.
10. Плановый и перспективный аэрофотоснимок.
11. Морские навигационные карты и топографические карты шельфа.
12. Содержание и оформление зарубежных топографических карт.
13. Картографическая генерализация при составлении топографических карт.
14. Основные направления использования топографических карт.
15. Новейшие виды топографических съемок.

Рекомендуемая литература для написания рефератов:

1. Учебная практика по топографии (геодезии): учеб.-метод. пособие для студентов геогр. и геол. фак. / А. М. Бондаренко [и др.]. - Саратов : ИЦ «Наука», 2009. - 105 с.
2. Нестерова О.Е. Штырова В.К. Учебно-методическое пособие к практическим работам по картографии. – Саратов: Изд-во Латанова В.П., 2005. – 56с.
3. Краак М.-Я., Ормелинг Ф. Картография: визуализация геопространственных данных/ под ред. В.С.Тикунова. – М.: Научный мир, 2005. – 325 с.
4. Востокова А. В., Кошель С. М., Ушакова Л. А. Оформление карт. Компьютерный дизайн. – М.: Аспект-Пресс, 2002. – 288 с.
5. Комисарова Т.С. Картография с основами топографии: Учеб. для студентов высших пед. учеб завед. – М.: Просвещение, 2001. – 181 с.

Перечень тем контрольных работ:

1. Системы координат применяемые в топографии.
2. Географическая система координат.
3. Плоские прямоугольные координаты.
4. Полярные координаты.
5. Прямая и обратная геодезические задачи.
6. Методы проектирования земной поверхности на плоскость.

7. Понятие о масштабе.
8. Размеры участков земной поверхности, принимаемые за плоские.
9. Способы ориентирования линий.
10. Азимуты.
11. Склонение магнитной стрелки.
12. Дирекционный угол.
13. Связь между углами ориентирования.
14. Понятие о точности измерений.
15. Равноточные и неравноточные измерения.
16. Погрешности измерений.
17. Методы оценки точности измерений.
18. Единицы мер, применяемые в топографии и геодезии.

Примеры тестовых заданий для проведения текущего контроля по результатам освоения дисциплины «Топография»:

Тест 1 «Условные знаки топографических карт»

1. Чем карты существенно отличаются от плана?

1. площадью изображения
2. используемой проекцией
3. учетом формы (кривизны) Земли
4. рельефом местности
5. ситуацией

2. Какие знаки выражают полное содержание карты?

1. масштабные, линейные
2. немасштабные, буквенно-цифровые
3. площадные
4. цветовые
5. все вместе

3. Каким знаком можно показать ветряную мельницу?

1. линейным
2. масштабным
3. немасштабным
4. площадным
5. буквенно-цифровым

4. Какие формы рельефа не изображаются горизонталями?

1. лощина
2. овраг
3. выпуклый склон
4. котловина
5. седловина

5. Укажите знаки, изображающие луг:

1. масштабные
2. немасштабные
3. буквенно-цифровые
4. линейные
5. цветовые

6. Установите соответствие:

- | | |
|----------------|----------------|
| А. цветовые | 1. луг |
| Б. графические | 2. просека |
| В. линейные | 3. озеро |
| | 4. ЛЭП |
| | 5. хвойный лес |
| | 6. пасека |

7. Укажите масштабный ряд топографических карт России:

1. 1:2000, 1:5000, 1:10000, 1:25000
2. 1:5000, 1:10000, 1:25000, 1:50000
3. 1:10000, 1:25000, 1:50000, 1:100000
4. 1:100000, 1:250000, 1:500000, 1:1000000
5. 1:1000000, 1:2000000, 1:5000000, 1:10000000

Тест 2 «Масштабы».

1. Что такое масштаб карты?

1. способ вычисления подобия
2. отношение линий на карте к этим линиям на местности
3. взаимосвязь ситуации на карте и местности
4. соотношение точек карты и местности
5. отношение длин на карте к их проекции на местности

2. При масштабе 1:10 000 линии 5, 32 см на карте соответствуют на местности линия, равная:

1. 5,32 м
2. 53, 2 м
3. 532,0 м
4. 5320 м

3. Горизонтальной проложение определяется по формуле:

1. $d = S \cdot \cos v$
2. $d = \sqrt{S \cdot \cos v}$
3. $S = d \cdot \cos v$
4. $d = S / \cos v$

4. Предельная точность масштаба составляет:

1. 0,05 мм

2. 0,1 мм
3. 0,01 мм
4. 0,02 мм

5. Самую высокую точность имеет:

1. линейный масштаб
2. поперечный масштаб
3. численный масштаб
4. переводной масштаб

6. Установите соответствие:

- | | |
|-----------------|---------------|
| А. в 1 см 2 км | 1. 1: 200 |
| Б. в 1 см 200 м | 2. 1: 2000000 |
| В. в 1 см 2 м | 3. 1: 200000 |
| Г. в 1 см 20 км | 4. 1: 20000 |

7. Установите из предложенных вариантов правильную последовательность, которая бы соответствовала определению «численный масштаб»: _____.

1. знаменатель
2. обыкновенная дробь
3. длина отрезка на местности
4. горизонтальное проложение
5. длина отрезка на карте
6. числитель
7. соответствующий ему.

Тест 3 «Картометрические измерения»

1. Для определения площадей на картах не используется:

1. палетка
2. планиметр
3. курвиметр
4. взвешивание

2. Если допустимая относительная погрешность равна 1/1000, то линия длиной 500 метров должна быть измерена с ошибкой, не превышающей:

1. 5 см
2. 50 см
3. 500 см
4. 0,5 см

3. Установите соответствие:

- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| А. квадратная палетка | 1. $P = a \cdot m$ |
| Б. точечная палетка | 2. $P = L \cdot d$ |
| В. линейная палетка | 3. $P = a \cdot (n_1 + n_2 / 2)$ |

4. Относительную погрешность одного результата определяется по формуле:

1. $\delta_i = X_i - \bar{X}$
2. m / \sqrt{n}
3. $1 / \bar{X} : m$
4. $3 m$

5. Уклонением называют:

1. среднее арифметическое
2. относительную погрешность одного результата
3. среднеквадратическую погрешность одного результата
4. вероятнейшую погрешность измерения

6. Установите соответствие:

- | | |
|---------------------|------------------------|
| А. ломаные линии | 1. метод шагов |
| Б. прямые линии | 2. метод наращивания |
| В. извилистые линии | 3. графический масштаб |

7. Погрешность – это _____

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения:

1. Определение, содержание и задачи топографии.
2. Форма и размеры Земли.
3. Географические координаты.
4. Сближение меридианов.
5. Прямая и обратная геодезические задачи.
6. Методы проектирования земной поверхности. Картографические проекции.
7. Государственная опорная сеть.
8. Ориентирование линий в топографии.
9. Плоские прямоугольные и полярные координаты.
10. Понятие об ошибках и погрешностях измерений.
11. Единицы мер, применяемые в геодезии и топографии.
12. Масштаб, виды масштабов.
13. Системы координат, применяемые в топографии.
14. Понятие об азимутах и румбах.
15. Связь между азимутами, дирекционными углами и румбами линий.
16. Основные свойства картографического изображения местности.

17. Масштабы топографических карт.
18. Изображение рельефа на топографических картах.
19. Разграфка и номенклатура топографических карт.
20. Составление географических описаний по картам.
21. Классификация и назначение топографических карт.
22. Условные знаки планов и карт.
23. Понятие о картографической генерализации.
24. Определение площадей по топокартам.
25. Измерение длин линий и координат по топокартам.
26. Поперечная цилиндрическая проекция Гаусса-Крюгера.
27. Основные элементы топографических карт и планов.
28. Математическая основа топографических карт.
29. Решение задач по топографическим картам.
30. Формы рельефа и орографические линии.
31. Особенности оформления топографических планов и карт.
32. Измерение длин линий нитяным дальномером.
33. Устройство теодолита и его поверки.
34. Теодолитный ход. Проложение и обработка.
35. Вертикальный круг теодолита. Место нуля.
36. Тригонометрическое нивелирование.
37. Устройство и поверки нивелира.
38. Глазомерная съемка.
39. Геометрическое нивелирование.
40. Виды топографических съемок местности.
41. Устройство и поверки приборов мензульной съемки.
42. Измерение горизонтальных углов и направлений.
43. Измерение длин линий на местности.
44. Определение плановых координат точек местности.
45. Прямая и обратная засечки.
46. Определение высот точек местности.
47. Нивелирование для построения профиля.
48. Барометрическое нивелирование. Понятие об аэрорадионивелировании.
49. Мензульная съемка.
50. Тахеометрическая съемка.
51. Виды фототопографических съемок.
52. Аэрофотосъемка местности.
53. Наземная фототеодолитная съемка.
54. Измерение вертикальных углов теодолитом.
55. Масштаб аэрофотоснимка, его искажения.
56. Нивелирование для передачи высот.
57. Отбор и обобщение географических элементов при топосъемках.
58. Стереофотограмметрический метод создания топокарт.
59. Понятие о радио- и светодальномерных измерениях.
60. Мензульные засечки.

61. Измерение длин линий дальномерами.
62. Дешифрирование аэроснимков.
63. Основные этапы топографо-геодезических работ.
64. Понятие о космической съемке.
65. Съемка ситуации и рельефа при мензульных работах.
66. Обозначение и укрепление точек на земной поверхности.

Тестовые задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Топография»:

1. В топографии в качестве модели Земли используется:

- a) шар;
- b) эллипсоид;
- c) геоид.

2. Высота геодезических сигналов (вышек) зависит от:

- a) класса геодезической сети;
- b) назначения геодезической сети;
- c) способа построения геодезической сети;
- d) условий местности.

3. Координата Y в прямоугольной системе координат Гаусса-Крюгера отсчитывается от:

- a) истинного меридиана;
- b) осевого меридиана;
- c) начального меридиана;
- d) магнитного меридиана.

4. В полярной системе координат в качестве полюса служит:

- a) истинный полюс;
- b) географический полюс;
- c) магнитный полюс;
- d) любая точка с известными координатами.

5. Положение точек на поверхности эллипсоида определяют:

- a) географическими координатами;
- b) полярными координатами;
- c) прямоугольными координатами.

6. Проекция Гаусса-Крюгера является:

- a) равноугольной;
- b) равновеликой;
- c) равноудаленной;
- d) равнопромежуточной.

7. Проекция Гаусса-Крюгера является:

- a) конической;
- b) азимутальной;
- c) цилиндрической;
- d) горизонтальной.

8. Проекция Гаусса-Крюгера является:

- a) нормальной;
- b) косою;
- c) поперечной;
- d) прямой.

9. Сближение меридианов на экваторе равно:

- a) 0° ;
- b) 45° ;
- c) 90° ;
- d) 180° .

10. Дирекционный угол отсчитывается от:

- a) магнитного меридиана;
- b) истинного меридиана;
- c) географического меридиана;
- d) осевого меридиана.

11. Если истинный азимут равен 152° , то румб в численном выражении равен:

- a) 152° ;
- b) 62° ;
- c) 28° ;
- d) 208° .

12. При масштабе $1 : 10\,000$ линии 2.68 см на карте соответствует на местности линия, равная:

- a) 2.68 м;
- b) 26.8 м;
- c) 268.0 м;
- d) 2680.0 м.

13. Лимб является составной частью:

- a) нивелира;
- b) теодолита;
- c) кипрегеля;
- d) барометра.

14. Какое из утверждений является неправильным:

- а) ось цилиндрического уровня при алидаде горизонтального круга должна быть перпендикулярна к оси вращения теодолита;
- б) визирная ось трубы должна быть перпендикулярна оси цилиндрического уровня;
- с) ось вращения трубы должна быть перпендикулярна к оси вращения инструмента;
- д) визирная ось трубы должна быть перпендикулярна к оси вращения трубы.

15. Числа 15 и 30 в названии теодолитов Т15 и Т30 показывают точность измерения:

- а) в секундах;
- б) в минутах;
- с) в миллиметрах;
- д) в сантиметрах.

16. Основной составной частью нитяного дальномера является:

- а) инварная проволока;
- б) стальная лента;
- с) сетка нитей зрительной трубы;
- д) эккер.

17. В проекции Гаусса-Крюгера вся поверхность Земли разделена условно на:

- а) 36 зон;
- б) 30 зон;
- с) 60 зон;
- д) 40 зон.

18. Прямая геодезическая задача это вычисление:

- а) координат X, Y ;
- б) высоты H ;
- с) длины S ;
- д) азимута A .

19. Для определения плановых координат точек не используется:

- а) теодолитный ход;
- б) трилатерация;
- с) нивелирование;
- д) триангуляция.

20. В каком теодолитном ходе известны координаты начального и конечного пунктов хода и исходные дирекционные углы в начале и в конце хода:

- а) разомкнутый;
- б) замкнутый;

- c) висячий;
- d) свободный.

21. При триангуляции основными являются измерения:

- a) длин линий;
- b) превышений;
- c) углов в треугольниках;
- d) дирекционных углов.

22. При трилатерации основными являются измерения:

- a) длин линий;
- b) превышений;
- c) углов в треугольниках;
- d) дирекционных углов.

23. Нивелир – прибор, предназначенный для:

- a) тригонометрического нивелирования;
- b) барометрического нивелирования;
- c) геометрического нивелирования;
- d) гидростатического нивелирования.

24. Числа 3 и 10 в названии нивелиров Н-3 и Н-10 показывают точность измерения:

- a) в секундах;
- b) в минутах;
- c) в миллиметрах;
- d) в сантиметрах.

25. Понятие «коллимационная погрешность» относится к:

- a) нивелиру;
- b) теодолиту;
- c) кипрегелю;
- d) барометру.

26. Понятие «элевационный винт» относится к:

- a) нивелиру;
- b) теодолиту;
- c) кипрегелю;
- d) барометру.

27. Главным условием нивелира является:

- a) параллельность оси цилиндрического уровня и визирной линии трубы;
- b) перпендикулярность оси цилиндрического уровня и визирной линии трубы;

с) параллельность оси цилиндрического уровня и оси вращения прибора;

д) перпендикулярность оси цилиндрического уровня и оси вращения прибора.

28. Какого масштаба карта, имеющая номенклатуру N-37-A:

а) 1 : 500 000;

б) 1 : 50 000;

в) 1 : 25 000;

г) 1 : 10 000.

29. Какого масштаба карта, имеющая номенклатуру N-37-144-A-a:

а) 1 : 500 000;

б) 1 : 50 000;

в) 1 : 25 000;

г) 1 : 10 000.

30. Цифра 37 в обозначении номенклатуры листа карты N-37 обозначает:

а) номер зоны;

б) номер колонны;

в) широту левого нижнего угла карты;

г) номер трапеции.

31. На топографических картах меридианы и параллели являются:

а) границами листа карты;

б) элементами километровой сетки;

в) взаимно перпендикулярными линиями внутри листа карты;

г) линиями внешней рамки карты.

32. При тахеометрической съемке превышения определяются методом:

а) геометрического нивелирования;

б) тригонометрического нивелирования;

в) барометрического нивелирования;

г) гидростатического нивелирования.

33. При какой съемке горизонтальные углы не измеряют, а строят на планшете графически:

а) тахеометрической;

б) мензурной;

в) фототеодолитной;

г) нивелирной.

34. Теодолит – это прибор, используемый при топографической съемке:

- a) тахеометрической;
- b) мензальной;
- c) фототеодолитной;
- d) нивелирной.

35. Номограммные кривые, позволяющие определять превышения, это особенность устройства:

- a) теодолита;
- b) мензулы;
- c) кипрегеля;
- d) нивелира.

36. Для определения площадей на картах не используется:

- a) палетка;
- b) планиметр;
- c) курвиметр;
- d) взвешивание.

37. Башмак используется при:

- a) мензальной съемке;
- b) геометрическом нивелировании;
- c) тригонометрическом нивелировании;
- d) глазомерной съемке.

38. Размер листа карты масштаба 1 : 200 000 равен:

- a) 30' по долготе и 20' по широте;
- b) 3° по долготе и 2° по широте;
- c) 1° по долготе и 40' по широте;
- d) 6° по долготе и 4° по широте.

39. Засечки используются для определения;

- a) планового положения точек;
- b) высотного положения точек;
- c) расстояния между точками;
- d) горизонтального проложения между точками.

40. Поперечное перекрытие между соседними кадрами аэрофото-съемки должно быть не менее;

- a) 80 %;
- b) 60 %;
- c) 40 %;
- d) 20 %.

41. Поперечное перекрытие необходимо, прежде всего, для:

- a) повышения геометрической точности снимков;
- b) улучшения изобразительных свойств снимков;
- c) получения стереомодели местности;
- d) избежания «белых пятен» при съемке.

42. Съемка ситуации при мензульных работах производится в:

- a) астрономической системе координат;
- b) полярной системе координат;
- c) геодезической системе координат;
- d) прямоугольной системе координат.

43. Центрирование, горизонтирование и ориентирование прибора выполняется при:

- a) нивелировании по профилю;
- b) прокладке теодолитного хода;
- c) мензульной съемке;
- d) светодальномерных работах.

44. Если допустимая относительная погрешность равна $1 : 1000$, то линия длиной 200 м должна быть измерена с ошибкой не превышающей:

- a) 2 см;
- b) 20 см;
- c) 200 см.

45. В теодолитном ходе горизонтальные углы $\beta_1 = 27^{\circ}30'$; $\beta_2 = 34^{\circ}25'$; $\beta_3 = 78^{\circ}13'$. Дирекционный угол $\alpha_{1-2} = 23^{\circ}27'$. Определите α_{2-3} .

46. В теодолитном ходе горизонтальные углы $\beta_1 = 27^{\circ}30'$; $\beta_2 = 34^{\circ}25'$; $\beta_3 = 78^{\circ}13'$. Дирекционный угол $\alpha_{1-2} = 23^{\circ}27'$. Определите α_{3-4} .

47. При геометрическом нивелировании средний отсчет по задней рейке равен 2345 , средний отсчет по передней рейке равен 1678 . Чему равно превышение между точками в метрах:

48. $dx = -4$ м; $dy = 3$ м. Определите расстояние между точками.

49. Координата Y в прямоугольной системе координат Гаусса-Крюгера равна $Y = 38\ 274563.345$. Что обозначает цифра 38 ?

- a) расстояние в градусах от начального меридиана;
- b) номер колонны;
- c) расстояние в градусах от осевого меридиана;
- d) номер зоны.

50. Самой мелкомасштабной картой, замыкающей ряд топографических карт, является карта масштаба:

- a) 1 : 2 500 000;
- b) 1 : 1 000 000;
- c) 1 : 100 000;
- d) 1 : 10 000.

51. С помощью немасштабных условных знаков на картах масштаба 1 : 2000 отображаются;

- a) дороги;
- b) населенные пункты;
- c) здания;
- d) родники.

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности по дисциплине «Топография»

Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
1	2	0	0	5	0	0	0	7
2	4	27	0	22	0	10	30	93
Итого	6	27	0	27	0	10	30	100

Программа оценивания учебной деятельности студента в первом семестре

Лекции

Оценивается посещаемость и активность студента на лекции.

Контроль посещения и работы на лекциях за семестр – от 0 до 2 баллов. Одна лекция – от 0 до 2 баллов (до 1 балла – за посещение, до 1 балла – за опрос, активность).

1 лекционное занятие x 2 балла = 2 балла

Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

Практические занятия

Не предусмотрены.

Самостоятельная работа

Контроль самостоятельной работы - от 0 до 5 баллов.

1. Изучение дисциплины по литературным источникам: учебные пособия, учебно-методические издания – (от 0 до 5)

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности

Не предусмотрено.

Промежуточная аттестация

Не предусмотрена.

Программа оценивания учебной деятельности студента во втором семестре.

Лекции

Оценивается посещаемость и активность студента на лекции.

Контроль посещения и работы на лекциях за семестр – от 0 до 4 баллов. Одна лекция – от 0 до 2 баллов (до 1 балла – за посещение, до 1 балла – за опрос, активность).

2 лекционных занятия x 2 балла = 4 балла

Лабораторные занятия

Контроль выполнения лабораторных работ в течение одного семестра – от 0 до 27 баллов. Одна работа – от 0 до 3 баллов: до 1 балла – за выполнение работы, до 1 балла – за своевременный отчет; до 1 балла – за качество выполнения работы.

Баллы выставляются суммарно за все лабораторные работы.

9 лабораторных работ x 3 балла = 27 балла

Практические занятия

Не предусмотрены.

Самостоятельная работа

Контроль самостоятельной работы - от 0 до 22 баллов.

1. Реферирование тематической статьи (от 0 до 10)

2. Работа над рефератами (от 0 до 12).

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности

Контрольная работа (от 0 до 10 баллов). Оценивается раскрытие темы, грамотность, количество источников.

Промежуточная аттестация

При проведении промежуточной аттестации (устный опрос):
ответ на «отлично» оценивается от 21 до 30 баллов;
ответ на «хорошо» оценивается от 11 до 20 баллов;
ответ на «удовлетворительно» оценивается от 6 до 10 баллов;
ответ на «неудовлетворительно» оценивается от 0 до 5 баллов.

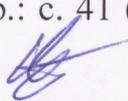
Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента в первом и втором семестрах по дисциплине «Топография» составляет 100 баллов.

Таблица 2. Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Топография» составляет:

86-100 баллов	«отлично»
76-85 баллов	«хорошо»
61-75 баллов	«удовлетворительно»
0-60 баллов	«не удовлетворительно»

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Топография»

а) литература:

1. Геодезия / под ред. Д.Ш.Михелева.- М.: Изд.центр «Академия», 2012. 496 с. ✓
2. Учебная практика по топографии (геодезии) [Текст] : учеб.-метод. пособие для студентов геогр. и геол. фак. / А. М. Бондаренко [и др.]. - Саратов : Издательский центр "Наука", 2009. - 105, [3] с. ✓
3. Рабочая тетрадь для выполнения практических работ по дисциплине "Основы геодезии и картографии" [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / сост.: Т. В. Горбовская, В. В. Копнина, Д. П. Хворостухин. - Саратов : [б. и.], 2014. - 45 с. - Библиогр.: с. 41 (3 назв.). - Б. ц. ✓


б) лицензионное программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Microsoft Office 2013 Professional Plus (№ лицензии 64257428)
Microsoft Windows 8.1 Professional (№ лицензии 64257428)

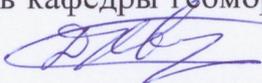
1. <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7781> - Доклады Академии наук
2. <http://ingrid.ldgo.columbia.edu/index.html> - Информационная система Национального Географического Общества содержит карты различной тематики.
3. <http://www.webgeo.ru/> - Комплексный проект РАН «Электронная Земля»: научные информационные ресурсы.
4. <http://nakarte.rambler.ru/#lat=55.7655&lon=37.6598&z=7&a> - Проект «На карте» содержит цифровые карты:
5. <http://nar.national-atlas.ru/atlas/> - Электронный Атлас России.
6. <http://saratov.gorodskaya-spravka.com/> - Подробная карта Саратова.
7. <http://www.marshruty.ru/Travels/TravelGoogle.aspx?TravelID> - Интерактивная карта, точки на карте и gps координаты:
8. <http://national-atlas.ru/> - Национальный атлас России - новейшая научная географическая энциклопедия - © * Веденин Ю. А., ** Ельчанинов А.И., 2010
9. <http://www.mirkart.ru/> - Поисковая картографическая система « Мир карт»:
10. http://www.hge.pu.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=1125&Itemid=130 - Обзорные карты РФ

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Топография»

1. Учебная аудитория с мультимедийным проектором для лекционных занятий.
2. Комплект учебных топографических карт масштаба 1:10 000, 1:25 000, 1:100 000 на окрестности г.Снов
3. Условные знаки для топографических карт масштаба 1:10 000, 1:25 000, 1:100 000.
4. Демонстрационные схемы и таблицы:
 - Схема нормального поперечного масштаба.
 - Схема разграфки, номенклатуры.
 - Схема построения профиля по топографической карте.
 - Схема устройства теодолита.
 - Схема устройства нивелира.
 - Схема триангуляции.
5. Набор справочных, специальных и комплексных атласов.
6. Бланки для выполнения отчетных практических работ.
7. Курвиметры.
8. Линейки поперечного масштаба.
9. Чертежные принадлежности.
10. Калькуляторы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование и профилю «География».

Автор:

Д.П. Хворостухин, старший преподаватель кафедры геоморфологии и геоэкологии географического факультета СГУ, 

Программа одобрена на заседании кафедры геоморфологии и геоэкологии от 14.06.2019 года, протокол № 17.