

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный
университет им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

ИНСТИТУТ ХИМИИ И БИОЛОГИИ

Кафедра биологии, геоэкологии и молекулярно-генетических
основ живых систем

СОГЛАСОВАНО
Руководитель образовательной
программы
_____ **Р.К.Сабанова**
« ____ » _____ **2020 г.**

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
_____ **А.М. Хараев**
« ____ » _____ **2020г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.20.01 «ТОПОГРАФИЯ»

Направление подготовки:
05.03.02 «География»

Профиль подготовки:
«Геоэкология»

Квалификация (степень) выпускника:
бакалавр

Форма обучения:
очная

Нальчик 2020

Рабочая программа дисциплины «Топография» /сост. Н.В. Татаренко –
Нальчик: ФГБОУ КБГУ, 2020. - 22 с.

Рабочая программа дисциплины предназначена для студентов очной
формы обучения по направлению 05.03.02 География в 1 семестре, 1 курса.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального
государственного образовательного стандарта высшего образования по
направлению подготовки 05.03.02 География, утвержденного приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» августа
2014 г. № 955.

Содержание

1	Цель и задачи освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	4
3	Требования к результатам освоения дисциплины	5
4	Содержание и структура дисциплины.....	6
4.1	Содержание разделов.....	6
4.2	Структура дисциплины	8
4.3.	Лекционные занятия.....	8
4.4.	Лабораторные занятия.....	10
4.5.	Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	10
5.	Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	12
5.1.	Примерные вопросы выносимые на коллоквиум.....	12
5.2.	Примеры тестовых заданий.....	15
5.3.	Тематика рефератов	16
5.4	Примерный перечень вопросов к экзамену	16
5.5	Примерный перечень контрольных вопросов для самостоятельной работы.....	17
5.6.	Критерии оценки.....	18
6	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	20
7	Учебно-методические материалы по дисциплине «Картография».....	22
7.1	Основная литература.....	22
7.2	Дополнительная литература.....	22
7.3.	Периодические издания	22
7.4.	Интернет-ресурсы.....	23
7.5	Методические указания к лабораторным занятиям.....	23
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины	24
8.1.	Образовательные технологии.....	24
9	Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины	26

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели:

Цели освоения дисциплины «Топография» заключаются в получении общих и специальных знаний о топографических картах и их содержании для решения прикладных географических задач, о способах топографических съемок местности, в получении методических и практических навыков полевых измерений и камеральной обработки пространственной информации.

Задачи:

Цели освоения дисциплины определяют её задачи:

- дать представление о Земле как небесном теле, имеющем определенные размеры и форму, знания о методах создания карт;
- научить студентов пользоваться топографическими картами и решать по ним наиболее распространенные задачи;
- познакомить с технологией производства полевых топографических измерений и их обработкой;
- создать базу для более глубокого изучения и использования на старших курсах топографо-геодезических материалов, применяемых в географических исследованиях;
- подготовить студентов к летней учебной топографической практике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.Б.20.01 «Топография» относится к базовой части учебного цикла ОПОП ВО – Профессионального цикла - Модуль «Картография».

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь дисциплины «Топография» с другими частями ОПОП определяется совокупностью общепрофессиональных компетенций, получаемых студентами в результате ее освоения.

Топографические карты являются базовым информационным фондом страны и мира, применяются для составления географической основы любого тематического исследования, используются как средство для решения прикладных задач.

Для усвоения данной дисциплины необходимо владеть базовыми компетенциями, основанными на знании общих основ географии, математики и физики.

Освоение дисциплины «Топография» необходимо в качестве предшествующей для всех дисциплин географического направления, использующих картографические произведения: геологии, геоморфологии, ландшафтоведения и других, а также для прохождения учебной практики после 1 курса.

На изучение курса «Топография» отводится 144 часа (из них лекционных - 17, практических - 34 и для самостоятельной работы - 66 часов, заканчивается экзаменом. Дисциплина является обязательной для изучения.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (ОПК-5; ОПК-6; ОПК-4):

- (ОПК-5) способностью использовать знания в области топографии и картографии, уметь применять картографический метод в географических исследованиях
- (ОПК-6) способностью использовать знания общих и теоретических основ физической географии и ландшафтов России, физической географии материков и океанов
- (ОПК-4) способностью использовать в географических исследованиях знания об общих основах социально-экономической географии, географии населения с основами демографии, геоурбанистики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- содержание топографических карт и их прикладное использование;
- основные методы создания топографических карт;
- виды топографических съемок;
- устройство геодезических приборов;
- методику производства геодезических измерений.

Уметь:

- «читать» топографическую карту, включая определение координат и восстановление пространственной информации по условным знакам;
- обращаться с геодезическими приборами для использования их на летней топографической практике.

Владеть:

- навыками измерений по топографическим планам и картам;
- навыками определения координат и отметок точек местности;
- навыками производства топографических съемок местности.

Приобрести опыт деятельности по организации и проведению топографических съёмок, обработке материалов полевых и камеральных геодезических измерений, составлению топографических планов и получению сведений с топографических карт.

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Содержание разделов

Таблица 1. Содержание разделов (темы) дисциплины

№ темы	Наименование темы	Содержание темы	Форма текущего контроля
1	Введение	Определение и задачи топографии. Связь топографии с другими географическими науками.	ДЗ,Р,К,Т,РК
2	Основные сведения	Представление о форме и размерах Земли. Геоид. Эллипсоид. Виды масштабов. Метод проектирования. Карта, план, профиль. Положение точки на земной поверхности, географическая система координат. Прямоугольная система координат Гаусса - Крюгера. Ориентирование линий в топографии. Прямая и обратная геодезическая задачи. Основные формы рельефа местности.	ДЗ,Р,К,Т,РК
3	Топографическая карта	Классификация и назначение топографических карт. Масштабы топографических карт. Разграфка и номенклатура карт. Условные обозначения. Изображение рельефа на топографических картах. Крутизна и направление ската, масштаб заложений. Способы определения площадей по топографическим картам: графический, механический, аналитический.	ДЗ,Р,К,Т,РК
4	Линейно-угловые измерения	Понятие об измерениях и ошибках измерений. Принцип измерения горизонтального угла. Устройство и классификация теодолитов. Основные проверки теодолитов. Способы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Измерение длин линий. Приборы для непосредственного измерения расстояний. Источники погрешностей, возникающих при измерении длин линий.	ДЗ,Р,К,Т,РК
5	Горизонтальная съёмка местности	Общие сведения, виды теодолитных ходов. Создание планового съёмочного обоснования. Способы съёмки местности. Полевые и камеральные	ДЗ,Р,К,Т,РК

		работы. Составление горизонтального плана местности.	
6	Нивелирование	Назначение и виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Классификация нивелиров. Основные поверки нивелира. Нивелирные рейки, нивелирные знаки. Тригонометрическое нивелирование. Нивелирные ходы.	ДЗ,Р,К,Т,РК
7	Топографические съёмки местности	Общие сведения о съёмках. Создание съёмочного обоснования топографических съёмок. Основные этапы топографической съёмки. Глазомерная съёмка, порядок выполнения съёмки, увязка хода. Сущность тахеометрической съёмки, применяемые приборы. Производство тахеометрической съёмки. Камеральная обработка результатов тахеометрической съёмки. Применение тахеометрической съёмки в географических исследованиях. Аэрофотосъёмка местности. Основные свойства аэрофотоснимка: масштаб и искажения. Фотосхемы. Фототрансформирование снимков. Дешифрирование аэроснимков. Аэрофототопографическая съёмка. Наземная стереотопографическая съёмка местности.	ДЗ,Р,К,Т,РК

4.2. Структура дисциплины

Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

Вид работы	Трудоемкость, часы
	1 семестр
Общая трудоемкость (в часах)	144
Контактная работа (в часах):	51
Лекции (Л)	17
Лабораторные занятия (ЛЗ)	34
Самостоятельная работа (в часах):	66
Реферат (Р)	
Самостоятельное изучение разделов	
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	
Вид итогового контроля	27 Экзамен

Таблица 3. Лекционные занятия

№ п/п	Тема
1.	<p align="center"><u>Тема № 1. ВВЕДЕНИЕ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение и задачи топографии 2. Связь топографии с другими географическими науками
2.	<p align="center"><u>Тема №2. ОБЩАЯ ФИГУРА ЗЕМЛИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТОЧЕК ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая фигура земли и размеры Земли 2. Метод проекций. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости 3. Система географических координат 4. Зональная система прямоугольных координат 5. Системы высот
3.	<p align="center"><u>Тема №3. МАСШТАБ. ВИДЫ МАСШТАБОВ, ТОЧНОСТЬ, ПРИМЕНЕНИЕ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Линейный масштаб 2. Численный масштаб 3. Поперечный масштаб
4.	<p align="center"><u>Тема №4. КАРТА. ПЛАН. ПРОФИЛЬ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение карты, плана и профиля. Топографические и ситуационные карты и планы. 2. Номенклатура топографических карт и планов 3. Содержание карт и планов. 4. Условные знаки (внемасштабные, линейные и площадные). 5. Изображение рельефа на картах и планах.

5.	<p align="center"><u>Тема №5 ОРИЕНТИРОВАНИЕ НА МЕСТНОСТИ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие об ориентировании 2. Дирекционные углы и осевые румбы, истинные и магнитные азимуты, зависимость между ними 3. Прямая и обратная геодезическая задача. 4. Связь между дирекционными углами предыдущей и последующей стороны
6.	<p align="center"><u>Тема №6. ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы организации и процессы производства геодезических работ 2. Виды топографических съемок 3. Виды нивелирования
7.	<p align="center"><u>Тема №7. ПРОИЗВОДСТВО ТЕОДОЛИНОЙ СЪЕМКИ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Состав работ. Прокладка теодолитных ходов и их привязка к пунктам ГГС 2. Способы съемки контуров ситуации. Абрис. 3. Определение непреступных расстояний
8.	<p align="center"><u>Тема №8. КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ТЕОДОЛИТНОЙ СЪЕМКЕ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Увязка углов полигона. Вычисление дирекционных углов сторон полигона. 2. Вычисление приращений координат. 3. Уравнивание приращений координат полигона. Вычисление координат вершин полигона. 4. Построение плана теодолитной съемки.
9.	<p align="center"><u>Тема №9. ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ НИВЕЛИРОВАНИЕ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о нивелировании. Виды нивелирования. 2. Способы геометрического нивелирования. Нивелирование из середины. Нивелирование вперед. 3. Нивелиры и нивелирные рейки. Поверки нивелиров. 4. Нивелирование трасы. Журнал нивелирования. 5. Нивелирование поперечников. Контроль нивелирования.
10.	<p align="center"><u>Тема №10. ТАХЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СЪЕМКА</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность тахеометрической съемки. 2. Приборы, применяемые при тахеометрической съемке. 3. Съемка ситуации и рельефа. 4. Камеральные работы при тахеометрической съемке: вычисление полярных координат и отметок характерных точек местности. 5. координат и отметок характерных точек местности.

Таблица 4 Лабораторные занятия

№ п/п	Тема
1	Решение задач по ориентированию линий
2	Определение координат точек по карте. Решение задач по карте с горизонталями: определение отметок точек по горизонталям (точка расположена на горизонтали или между двумя горизонталями).
3	Определение крутизны скатов и уклонов линий; определение расстояний наклонных линий.
4	Увязка углов полигона. Вычисление дирекционных углов сторон полигона.
5	Вычисление приращений координат.
6	Уравнивание приращений координат полигона. Вычисление координат вершин полигона.
7	Построение плана теодолитной съемки.
8	Обработка журнала нивелирования.
9	Построение профиля трассы.
10	Вычисление проектных и рабочих отметок пикетов трассы
11	Обработка журнала тахеометрической съемки.
12	Построение топографического плана местности.

Таблица 5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	История развития топографии.
2	Эволюция представлений о фигуре Земли. Современные воззрения о фигуре Земли.
3	Изучение географического содержания топографических карт. Изображение водных объектов, растительности, грунтов, социально – экономических объектов, населенных пунктов, путей сообщения, средств связи. Основные направления использования топографических карт.
4	Единицы измерений, применяемые в топографии. Определение неприступных расстояний. Ознакомление с простыми приборами, применяемыми для горизонтальной съемки: компас (буссоль), экер, эклиметр, астролябия.
5	Единицы измерений, применяемые в топографии. Определение неприступных расстояний. Ознакомление с простыми приборами, применяемыми для горизонтальной съемки: компас (буссоль), экер, эклиметр, астролябия.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

Самоконтроль зависит от определенных качеств личности, ответственности за результаты своего обучения, заинтересованности в положительной оценке своего труда, материальных и моральных стимулов, от того насколько обучаемый мотивирован в достижении наилучших результатов. Задача преподавателя состоит в том, чтобы создать условия для выполнения самостоятельной работы (учебно-методическое обеспечение), правильно использовать различные стимулы для реализации этой работы (рейтинговая система), повышать её значимость, и грамотно осуществлять контроль самостоятельной деятельности студента (фонд оценочных средств).

Для организации самостоятельной работы студентов (выполнения индивидуальных домашних заданий; самостоятельной проработки теоретического материала, подготовки по лекционному материалу; подготовки к практическим занятиям, коллоквиумам, контрольным работам)

5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Текущий контроль и промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с «Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов КБГУ».

Текущий контроль индивидуальной работы студентов проводится в форме проверки домашних заданий (ДЗ), защиты отчетов по лабораторным работам (ЛР), коллоквиумов (К) и тестирования (Т).

Оценочными средствами текущего контроля успеваемости являются контрольные вопросы и тестовые задания по темам лабораторных, лекционных занятий и самостоятельного изучения учебного материала.

Оценочным средством промежуточной аттестации является экзамен.

Задания для текущего контроля

5.1. Вопросы, выносимые на коллоквиум

1 Рейтинг

Тема: «Основные сведения»

1. Определение масштаба. Виды масштабов. Предельная точность масштаба.
2. Дать определение дирекционного угла, область его изменения.
3. Определение румба. Название румбов по четвертям.
4. План, виды топографических планов.
5. Профиль, построение профиля.
6. Карта, переход от сферической поверхности к карте.
7. В чем состоит отличие карты от плана.
8. Сущность проекции Гаусса – Крюгера.
9. Географическая система координат: координатные оси, координаты.
10. Дать определение понятиям «широта», «долгота». Область их изменения.
11. Что такое «меридиан», «параллель», «экватор».
12. Прямоугольная система координат: координатные оси, координаты.
13. Что значит ориентировать линию на карте. Ориентирующие углы.
14. Связь дирекционных углов и румбов.
15. Сближение меридианов на плоскости.
16. Переход от дирекционных углов к магнитным азимутам.
17. Азимуты, магнитные азимуты. Прямой и обратный азимуты.
18. Форма Земли. Уровенная поверхность. Геоид.

19. Эллипсоид Крассовского.
20. Основные формы рельефа.
21. Основные орографические линии рельефа.

Тема: «Топографическая карта»

- 1 Координатная сетка и рамки листов топографических карт
- 2 Виды условных обозначений на топографических картах
- 3 Изображение населенных пунктов
- 4 Изображение дорожной сети на топографической карте
- 5 Изображение гидрографической сети
- 6 Изображение растительности, грунтов и границ на карте
- 7 Изображение рельефа на топографических картах
- 8 Горизонталь. Свойства горизонталей.
- 9 Определение высот точек, расположенных на горизонталях.
- 10 Определение высоты точки, расположенной между горизонталями.
- 11 Определение уклонов и углов наклона на карте.
- 12 Построение графиков заложений.
- 13 Номенклатура топографических карт.
- 14 Разграфка топографических карт.
- 15 Виды условных знаков, изображающих ситуацию.
- 16 Графический способ определения площадей.
- 17 Механический способ определения площадей.
- 18 Аналитический способ определения площадей.

2 Рейтинг

Тема: «Линейно-угловые измерения»

1. Принцип измерения горизонтальных углов.
2. Теодолит. Классификация теодолитов.
3. Устройства теодолита, основные оси.
4. Устройство уровней.
5. Устройство зрительной трубы.
6. Поверки теодолита.
7. Способы измерения горизонтальных углов.
8. Виды погрешностей измерений, отличающиеся характером появления.
9. Абсолютная, относительная, средняя квадратическая погрешности.
10. Приборы, применяемые при непосредственном измерении расстояний.
11. Порядок измерения расстояний непосредственными мерными приборами.
12. Способы вешения линий.
13. Оптический нитяной дальномер.
14. Источники погрешностей, возникающих при измерении длин линий.

Тема: «Горизонтальная съёмка местности»

1. Сущность теодолитной съёмки, её цель и назначение.
2. Съёмочная сеть при теодолитной съёмке.
3. Способы съёмки контуров местности.
4. Прямая геодезическая задача.
5. Обратная геодезическая задача.
6. Порядок уравнивания углов замкнутого теодолитного хода.
7. Передача дирекционного угла на сторону теодолитного хода.
8. Порядок уравнивания приращений координат точек замкнутого теодолитного хода.
9. Объяснить геометрический смысл линейных невязок.
10. Порядок построения координатной сетки. Контроль построения.
11. Вычисление координат точек теодолитного хода.
12. Способы нанесения ситуации на план.

3 Рейтинг

Тема: «Нивелирование»

1. Нивелирование. Виды нивелирования.
2. Способы геометрического нивелирования.
3. Горизонт инструмента. Определение превышений промежуточных точек.
4. Тригонометрическое нивелирование.
5. Классификация нивелиров.
6. Поверки нивелира.
7. Нивелир. Устройство нивелира.
8. Нивелирные рейки.
9. Нивелирные знаки.
10. Порядок работы на станции.
11. Нивелирование крутых склонов. Иксовые точки.
12. Постраничный контроль результатов нивелирования.
13. Порядок уравнивания превышений замкнутого нивелирного хода.
14. Порядок уравнивания превышений разомкнутого нивелирного хода.

Тема: «Топографические съёмки»

1. Понятие о съёмках местности.
2. Сущность тахеометрической съёмки. Применяемые приборы.
3. Работа на станции при тахеометрической съёмке.
4. Измерение вертикальных углов. Место нуля.
5. Составление плана тахеометрической съёмки.
6. Сущность глазомерной съёмки.
7. Порядок проведения глазомерной съёмки.
8. Увязка полигона способом параллельных линий.
9. Построения масштаба шагов.

10. Сущность аэрофотосъемки. Накидной масштаб.
11. Составление фотосхемы, фотоплана.
12. Масштаб аэроснимков.
13. Влияние рельефа на масштаб аэроснимка.
14. Трансформирование аэроснимков.
15. Дешифрирование аэроснимков. Признаки дешифрирования.
16. Наземная фототопографическая съемка.

5.2. Примеры тестовых заданий

1. Линия сечения поверхности земного эллипсоида плоскостями, проходящими через ось вращения земли, называется ...
 1. экватором
 2. меридианом
 3. параллелью
 4. горизонталью
2. Угол, образованный нормалью к поверхности эллипсоида в данной точке и плоскостью экватора, называется ...
 1. долготой
 2. широтой
 3. сближением
 4. склонением
3. Высота точки – это расстояние по ... до данной точки.
 1. меридиану
 2. параллели
 3. отвесной линии
 4. земной оси
4. Угол, отсчитываемый по ходу часовой стрелки от северного направления истинного меридиана до данного направления, называется ...
 1. дирекционным углом
 2. географическим азимутом
 3. магнитным азимутом
 4. румбом
5. Область изменения дирекционного угла от ... до ...
 1. $0^\circ - 360^\circ$
 2. $0^\circ - 180^\circ$
 3. $0^\circ - 90^\circ$
 4. $0^\circ - 270^\circ$
6. Если значение румба линии $r = CЗ: 83^\circ 12'$, то дирекционный угол этой линии будет равен
 1. $83^\circ 12'$
 2. $263^\circ 12'$
 3. $276^\circ 48'$
 4. $96^\circ 48'$

7. Если приращения прямоугольных координат ΔX и ΔY имеют знаки соответственно (+) и (-), то точка А будет расположена в ... четверти.

1. I
2. II
3. III
4. IV

8. Нумерация зон в проекции Гаусса-Крюгера производится от ...

1. гринвичского меридиана к западу
2. гринвичского меридиана к востоку
3. 180° меридиана к западу
4. 180° меридиана к востоку

9. Линейка с индексом или шкалой отсчётного устройства, называется ...

1. алидада
2. лимб
3. горизонтальным кругом

10. Отчётливая видимость цели в поле зрения трубы осуществляется ...

1. наводящим винтом
2. визиром
3. кремальерой
4. микрометрическим винтом

5.3. Тематика рефератов не предусмотрена

5.4. Примерные вопросы к экзамену

1. Предмет и задачи топографии
2. Связь топографии с другими географическими науками
3. Предмет, задачи и направления в геодезии
4. Исторический очерк развития геодезии
5. Общая фигура земли и размеры Земли
6. Метод проекций. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости
7. Система географических координат
8. Зональная система прямоугольных координат
9. Масштабы. Виды масштабов: численный, линейный, поперечный.
10. Определение карты, плана и профиля. Топографические и ситуационные карты и планы.
11. Номенклатура топографических карт и планов
12. Содержание карт и планов.
13. Условные знаки (внемасштабные, линейные и площадные).
14. Изображение рельефа на картах и планах.
15. Понятие об ориентировании
16. Дирекционные углы и осевые румбы, истинные и магнитные азимуты, зависимость между ними
17. Прямая и обратная геодезическая задача.
18. Связь между дирекционными углами предыдущей и последующей стороны

19. Методы нивелирования.
20. Сущность и способы геометрического нивелирования.
21. Устройство и поверки нивелира.
22. Продольное инженерно-техническое нивелирование.
23. Теодолитная съемка. Состав работ. Прокладка теодолитных ходов и их привязка.
24. Поверки теодолита.
25. Съемка ситуации местности при теодолитной съемке.
26. Камеральные работы при теодолитной съемке.
27. Обработка и увязка углов замкнутого теодолитного хода.
28. Вычисление дирекционных углов и румбов замкнутого теодолитного хода.
29. Вычисление приращений координат теодолитных ходов. (Замкнутый ход).
30. Увязка приращений координат. Вычисление координат теодолитного хода.
31. Составление планов теодолитных ходов по координатам.
32. Способы вычисления площадей: графический, аналитический, определение площади палеткой.
33. Понятие о нивелировании. Виды нивелирования.
34. Нивелирование из середины.
35. Нивелирование вперед.
36. Нивелиры и нивелирные рейки, и отсчеты по ним.
37. Поверки нивелира Н-3.
38. Нивелирование трассы. Журнал нивелирования.
39. Порядок работы на станции. Применение X-точки. Нивелирование поперечников.
40. Контроль нивелирования.
41. Сущность тахеометрической съемки.
42. Приборы, применяемые при тахеометрической съемке.
43. Планово-высотное обоснование тахеометрической съемки. Рекогносцировка местности. Прокладка теодолитно-тахеометрического хода.
44. Обработка журнала тахеометрической съемки.
45. Составление плана с горизонталями по материалам тахеометрической съемки.
46. Работа с тахеометром на станции. Журнал тахеометрической съемки, абрис.

5.5. Примерный перечень контрольных вопросов для самостоятельной работы

1. Отложить на поперечные масштабы заданную длину линии.
2. Определить длину линии на местности, если известна её длина на плане определенного масштаба.
3. Определить географические координаты объекта на карте.
4. Определить прямоугольные координаты объекта на карте.
5. Определить направление линии на карте (магнитный азимут, географический азимут, дирекционный угол, румб).
6. Определить на карте отметку точки, расположенную между горизонталями.
7. Определить уклон линии, если известны её горизонтальное проложение и высотные отметки начала и конца линии.
8. Определить уклон линии, если известны её наклонная длина и величина превышения начала и конца линии.

9. Определить угол склонения магнитной стрелки, если известны величины географического и магнитного азимутов данного направления.
10. По данному дирекционному углу определить значение румба и знаки приращений координат.
11. Определить горизонтальное проложение линии, если известна её наклонная длина и высотные отметки начала и конца этой линии.
12. Определить величину угловой невязки замкнутого теодолитного хода, состоящего из N вершин, если известна сумма внутренних углов.
13. По координатам начальной и конечной точек линии найти приращение координат и название румба этой линии.
14. Определить, допустима ли относительная невязка теодолитного хода, если известны значения линейных невязок и периметр хода.
15. Найти дирекционные углы линий теодолитного хода, если измерены правые или левые по ходу углы.
16. Определить значения румба и длину линии по координатам начала и конца этой линии.
17. Определить высотную отметку точки В линии АВ, если известна высота точки А и отсчеты по рейкам на эти точки.
18. Определить высотную отметку точки В линии АВ, если известна высота инструмента на точке А и отсчет по рейке на точке В.
19. Вычислить превышение между пикетами и длину линии, если известны высотные отметки начала и конца этой линии и их пикетные значения.

5.6. Критерии оценки

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические компетенции сформированы, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал курса, умеет увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе дополнительный материал (монографии, статьи, исследования), все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические компетенции в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала
(ОПК-5) способностью использовать знания в области топографии и картографии, уметь применять картографический метод в географических исследованиях	<p>Знать: Структуру предмета топография. Географические карты и их классификации Классификацию методов полевых и лабораторных исследований</p> <p>Уметь: Ориентироваться на местности. Применять топографических карт при изучении местности. Применять методы полевых и лабораторных исследований</p> <p>Владеть: Способностью классифицировать съемки. Способностью производить измерения на местности Способностью сбора информации для последующего использования в профессиональной деятельности</p>	<p>1. Устный опрос 2. Тестирование 3. Лабораторная работа 4. Коллоквиум 5. Реферат</p>
(ОПК-6) способностью использовать знания общих и теоретических основ физической географии и ландшафтов России, физической географии материков и океанов	<p>Знать: Условные знаки, принятые для данного масштаба топографических (тематических) карт и планов Основные понятия об ориентировании направлений Разграфку и номенклатуру топографических карт и планов</p> <p>Уметь: Применять методы физико - географических исследований. Сравнивать этапы исторического развития. Понимать и анализировать содержание топогр</p> <p>Владеть: Приемами топографического картографирования и процессами и видами измерений. Способами создания картографические материалы (топографические и тематические карты и планы) Навыками решения задач по топографическим планам и картам.</p>	<p>1. Устный опрос 2. Тестирование 3. Лабораторная работа 4. Коллоквиум 5. Реферат</p>

<p>(ОПК-9) способностью использовать теоретические знания на практике</p>	<p>Знать: содержание топографических карт и их прикладное использование; основные методы создания топографических карт; виды топографических съемок; устройство геодезических приборов; методику производства геодезических измерений.</p> <p>Уметь: «читать» топографическую карту, включая определение координат и восстановление пространственной информации по условным знакам; обращаться с геодезическими приборами для использования их на летней топографической практике.</p> <p>Владеть: навыками измерений по топографическим планам и картам; навыками определения координат и отметок точек местности; навыками производства топографических съемок местности.</p> <p>1.</p>	<p>1 Устный опрос 2. Тестирование 3. Лабораторная работа 4. Коллоквиум 5. Реферат</p>
---	--	---

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Топография [Текст] : учебник / Г. Д. Курошев. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 182 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 176.
2. Кусов В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэросъемки [Текст] : учебник / В. С. Кусов. - 2-е изд., испр. - М. : Академия, 2012. - 256 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат)
3. Фокина Л.А. Картография с основами топографии: Практикум-М.: Илекса, 2011.- 224. (Учебное пособие для вузов)
4. Колосова Н.Н. и др. Картография с основами топографии: Уч. пособие для вузов /Н.Н. Колосова, Е.А. Чурилова, Н.А. Кузьмина – М.: Дрофа, 2006 -272с.

7.2 Дополнительная литература

1. Чурилова Е.А., Колосова Н.Н. Картография с основами топографии: Практикум: Учебн. пособие. – М.: Дрофа, 2004. -128с.
2. Южанинов В.С. Картография с основами топографии: Учебное пособие - М.: Высшая школа, 2001. – 302с.
3. Картография с основами топографии: Уч. пособие для студентов пед. ин-тов по спец. География /Под.ред. Г.Ю. Грюнберг. - М.: Просвещение, 1991. - 368с.
4. Господинов Г.В. Сорокин В.Н. Топография: Уч. пособие для студентов географ. фак-в.-М.: МГУ, 1967. - 326с.
5. Инструкция по топографической съемке в масштабе 1:500, 1:2000, 1:1000. М.: недра, 1973-176с.
6. Инструкция по нивелированию 1,2,3,4 классов. М.: недра, 1976-160с.
7. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. М.: Недра, 1986-286с.
8. Бокачев Н.Г. Практикум по топографии : Учебное пособие / Под ред.В.И.Федотова. - 2-е изд.,перераб.и доп. - Смоленск : Универсум, 2001. - 216с

7.3 Периодические издания

1. Геодезия и картография
2. Известия высших учебных заведений «Геодезия и аэрофотосъемка»
3. Исследование Земли из космоса
4. Инженерные изыскания
5. Геоинформатика/Geoinformatika

7.4 Интернет-ресурсы

- Цифровые топографические карты - <http://ggc.ru> - официальный сайт ГОСГИСЦЕНТРа (Государственного научно-внедренческого центра геоинформационных систем и технологий)
- Фонд картографических материалов Российской национальной библиотеки - <http://www.nlr.ru/fonds/maps/>
- Нормативно-правовая база топографических работ - <http://www.rosreestr.ru/kartografiya> - официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр)

7.5 Методические указания к лабораторным занятиям

Литвинова В.В. Методические указания «Камеральная обработка материалов теодолитной съемки и составление контурного плана» - Нальчик КБГУ, 2008-38с.

7.6 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

CREDO-DAT
CREDO-ТОПОПЛАН

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения дисциплины:

- компьютерное и мультимедийное оборудование на лекционных и практических занятиях;
- приборы и оборудование учебного назначения на практических занятиях;
- пакет прикладных обучающих программ;
- видео- аудиовизуальные средства обучения на лекционных и практических занятиях.

8.1 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки (специальности) 05.03.02 География компетентный подход реализуется широким использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

Для достижения планируемых результатов обучения, в дисциплине «Картография» используются различные образовательные технологии.

1. *Информационно-развивающие технологии*, направленные на овладение большим запасом знаний, запоминание и свободное оперирование ими. Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.

2. *Деятельностные практико-ориентированные технологии*, направленные на формирование системы профессиональных практических умений, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность.

3. *Развивающие проблемно-ориентированные технологии*, направленные на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности проблемно мыслить, видеть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения.

Используются виды проблемного обучения: освещение основных проблем медицинской химии, особенностей диагностики на лекциях, учебные дискуссии, коллективная мыслительная деятельность в группах при выполнении лабораторных работ, решение ситуационных задач повышенной сложности. При этом используются первые три уровня (из четырех) сложности и самостоятельности: проблемное изложение учебного материала преподавателем; создание преподавателем проблемных ситуаций, а обучаемые вместе с ним включаются в их разрешение; преподаватель лишь

создает проблемную ситуацию, а разрешают её обучаемые в ходе самостоятельной деятельности.

4. *Личностно-ориентированные технологии обучения*, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе. Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента при сдаче коллоквиумов, при выполнении домашних индивидуальных заданий, подготовке рефератов.

Основной базой для проведения лабораторных занятий является специализированная аудитория, в которой размещены учебно-наглядные пособия и материалы, используемые в учебном процессе:

1. наборы общегеографических и тематических карт, разных масштабов
2. географические атласы разного содержания и назначения
3. таблицы и наглядные пособия
4. географические глобусы

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Специализированная аудитория для проведения практических занятий.
2. Компьютерный класс для проведения компьютерного тестирования.
3. Наборы топографических карт различных масштабов
4. Географические глобусы
5. Геодезические транспортиры ТГ
6. Теодолиты 2Т-30 П
7. Нивелиры Н-3, Н-10КЛ
8. Кипрегели КН
9. Мензульные комплекты
10. Планиметры
11. Штативы, нивелирные рейки, вешки
12. Рулетки металлические (50 м)

Лист изменений (дополнений)
в рабочей программы дисциплины «Топография»
по направлению подготовки 05.03.02 География на 2020-2021 учебный год

№ п/п	Элемент (пункт)РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры **биологии, геоэкологии и молекулярно-генетических основ живых систем**

_____наименование кафедры

протокол N _____от " ____ " _____ 20__ г.

заведующий кафедрой _____**Паритов А.Ю.**

подпись

расшифровка подписи

дата