

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Географический факультет

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор  
Иванов А.Г.  
подпись  
» 2017г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б.1.В.15 ТОПОГРАФИЯ**

Направление подготовки 05.03.02 «География»

Направленность (профиль) «Экономическая, социальная и политическая география»

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины «Топография» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки по направлению подготовки (профиль) 05.03.02 «География» (Экономическая, социальная и политическая география) утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №955 от 7 августа 2014 г. и приказа №301 Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Программу составил  
Доцент, к.г.н.



подпись

Пашковская А. А.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физической географии от  
« 5 » июня.2017 г. протокол № 8

Заведующий кафедрой экономической  
Социальной и политической географии  
доцент, к.г.н.

подпись

Миненкова В.В.

Утверждена на заседании учебно–методической комиссии географического факультета  
протокол № 9-17 « 9 » июня 2017г.

Председатель УМК факультета  
Профессор, доктор географических наук,  
Зав. каф. геоинформатики



подпись

Погорелов А.В.

Эксперт(ы):

1.Зам. генерального директора по геологии ООО НК «Приазовнефть», д.г.м.н.  
Шнурман И.Г.

2.Зав. кафедрой геоинформатики, д.г.н., профессор Погорелов А.В 1

### **1.1 Цель изучения дисциплины**

Целью дисциплины является ознакомление студентов бакалавров-географов с предметом и задачами геодезии; программами выполнения основных топографо-геодезических работ; методами топографии и приборами линейных и угловых измерений, приборами спутниковой навигации и работа с ними; изучение топографических карт, методики их составления и обновления, вопросы их точности и классификации.

В результате комплекса теоретических и практических занятий у студента формируется связное концептуальное представление о топографии как науке, топографических картах и работе с ними.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины:**

- изучение формы земного эллипсоида.
- рассмотрение принятых систем координат и высот.
- знание видов наземной и аэрокосмической съемки земной поверхности.
- рассмотрение устройства и принципов работы геодезических инструментов и проборов, их основных характеристик.
- изучение содержания топографических карт, планов и аэрокосмических снимков.
- формирование у студентов знаний о топографии, а также ее месте среди других наук.
- Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются природные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях;

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Топография» введена в учебные планы подготовки бакалавров по направлению подготовки 05.03.02 «География» профиль «Физическая география» и «Экономическая, социальная и политическая география», согласно ФГОС ВО, блока Б1, базовая часть, индекс дисциплины — Б1.В.15, читается во втором семестре.

Предшествующие смежные дисциплины блока Б1 логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: «Математика», «Землеведение», «Введение в географию».

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: «Картография», «ГИС в географии», «Экологическое проектирование и экспертиза».

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ (направление 05.03.02 «География», профиль «Физическая география» и «Экономическая, социальная и политическая география») в объеме 2 зачетных единиц:

— 2 семестр: 2 зачетных единицы (72 часа, аудиторные занятия — 36 часов, самостоятельная работа — 36 часов).

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины «Топография» направлен на формирование элементов следующих профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по

направлению подготовки 05.03.02 «География» направленности (профилю) «Физическая география» и «Экономическая, социальная и политическая география»:

- способностью использовать знания в области топографии и картографии, уметь применять картографический метод в географических исследованиях (ОПК-5);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-10).

Изучение дисциплины «Топография» направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций, что отражено в таблице 1.

| № п.п | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                                                                                                                                         | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                    |                                                                         |
|-------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|       |                    |                                                                                                                                                                                                                                               | знать                                                                                                                                                                                                                                                         | уметь                                                                                                                                              | владеть                                                                 |
| 1.    | ОПК-5              | способностью использовать знания в области топографии и картографии, уметь применять картографический метод в географических исследованиях                                                                                                    | основные понятия о форме и размерах Земли; системах координат, применяемых на топографических картах; методы ориентирования и определения местоположения объектов; геологических и геофизических наблюдений; методы составления топографических карт и планов | определять координаты точек геологических объектов и наносить их на карты и планы; вычислять масштаб карт и переводить его из одного вида в другой | навыками работы с измерительными приборами различных систем             |
| 2.    | ОПК-10             | способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | специализированную терминологию в области топографии и геодезии; базовую информацию о топографических картах                                                                                                                                                  | использовать и критически анализировать базовую информацию о топооснове географических карт                                                        | обще профессиональными знаниями теории и методов топографических съемок |

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

| Вид учебной работы                                                                                                 |                               | Всего часов | 6 семестр |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|-----------|
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>                                                                             |                               |             |           |
| <b>Аудиторная работа, в том числе в интерактивной форме</b>                                                        |                               | 36,2/8      | 36,2/8    |
| В том числе:                                                                                                       |                               |             |           |
| <i>Лекции (Л)</i> , в том числе в интерактивной форме                                                              |                               | 16/8        | 16/8      |
| <i>Занятия семинарского типа</i> (семинары, практические занятия) ( <i>ПЗ</i> ), в том числе в интерактивной форме |                               | -           | -         |
| <i>Лабораторные работы (ЛР)</i> , в том числе в интерактивной форме                                                |                               | 16          | 16        |
| <b>Иная контактная работа:</b>                                                                                     |                               |             |           |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                                                                              |                               | 4           | 4         |
| Промежуточная аттестация (ИКР)                                                                                     |                               | 0,2         | 0,2       |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>                                                                              |                               | 35,8        | 35,8      |
| В том числе:                                                                                                       |                               |             |           |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)                                                                         |                               | -           | -         |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ)                                                                                 |                               | 10          | 10        |
| Реферат (Р)                                                                                                        |                               | 5           | 5         |
| Самостоятельное изучение разделов                                                                                  |                               | 5           | 5         |
| Проработка учебного (теоретического) материала                                                                     |                               | 5           | 5         |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)                                              |                               | 5           | 5         |
| Подготовка к текущему контролю                                                                                     |                               | 5,8         | 5,8       |
| <b>Контроль:</b>                                                                                                   |                               |             |           |
| Подготовка к экзамену                                                                                              |                               | -           | -         |
| <b>Общая трудоемкость</b>                                                                                          | час.                          | 72          | 72        |
|                                                                                                                    | в том числе контактная работа | 36,2        | 36,2      |
|                                                                                                                    | зач. ед.                      | 2           | 2         |

### 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам (темам) дисциплины «Топография» приведено в таблице 3.

| № разд<br>ела | Наименование разделов                    | Количество часов |                      |    |    |                         |
|---------------|------------------------------------------|------------------|----------------------|----|----|-------------------------|
|               |                                          | Всего            | Аудиторная<br>Работа |    |    | Внеаудиторная<br>работа |
|               |                                          |                  | Л                    | ПЗ | ЛР |                         |
| 1             | 2                                        | 3                | 4                    | 5  | 6  | 7                       |
| 1.            | Предмет и задачи геодезии и топографии   | 5                | 1                    | -  | -  | 4                       |
| 2.            | Системы координат и ориентирование линий | 10               | 2                    | -  | 2  | 4                       |
| 3.            | План и карта                             | 14               | 2                    | -  | 4  | 8                       |

|    |                                                                                                          |    |    |   |    |      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|----|------|
| 4. | Виды информации на топографических картах и планах и задачи, решаемые по топографическим картам и планам | 16 | 2  | - | 4  | 8    |
| 5. | Геодезические измерения                                                                                  | 6  | 2  | - | 2  | 2    |
| 6. | Главная геодезическая основа и съёмочные сети                                                            | 6  | 2  | - | -  | 3,8  |
| 7. | Угловые и линейные измерения на местности                                                                | 6  | 2  | - | 2  | 2    |
| 8. | Геометрическое и тригонометрическое нивелирование                                                        | 6  | 2  | - | 2  | 2    |
| 9. | Наземные и спутниковые топографические съёмки                                                            | 3  | 1  | - | -  | 2    |
|    | <i>Итого по дисциплине:</i>                                                                              | 72 | 16 | - | 16 | 35,8 |

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

Принцип построения программы — модульный, базирующийся на выделении крупных разделов (тем) программы — модулей, имеющих внутреннюю взаимосвязь и направленных на достижение основной цели преподавания дисциплины. В соответствии с принципом построения программы и целями преподавания дисциплины курс «Топография» содержит 9 модулей, охватывающих основные темы.

Содержание лекционных тем дисциплины приведено в таблице.

| №  | Наименование раздела                     | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Форма текущего контроля |
|----|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1  | 2                                        | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4                       |
| 1. | Предмет и задачи геодезии и топографии   | Определение геодезии. Предмет, задачи и разделы геодезии. Топография как наука, связь с геодезией. Роль топографии в развитии хозяйства страны. Понятие о форме и размерах Земли. Физическая поверхность. Отвесная линия. Уровенная поверхность. Геоид. Земной эллипсоид. Референц-эллипсоид. Эллипсоид Красовского. Метод проекций в геодезии. Влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты при переходе со сферы на плоскость.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | УО-1, Р                 |
| 2. | Системы координат и ориентирование линий | Географическая система координат. Астрономическая система координат. Геодезическая система координат. Пространственная полярная система координат. Система плоских полярных координат. Плоская условная система координат. Зональная система плоских прямоугольных координат. Плоские прямоугольные координаты Гаусса-Крюгера. Местная система координат. Преобразование координатных систем. Ориентирный угол. Истинный и магнитный азимуты. Склонение магнитной стрелки. Сближение меридианов. Ориентирование линий относительно зональной системы плоских прямоугольных координат. Дирекционный угол. Румбы и табличные углы. Прямая и обратная геодезические задачи. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости. Постановка задачи и схемы решения. | УО-2                    |
| 3. | План и карта                             | Понятие о плане, карте и профиле. Ситуация местности. Рельеф. Масштабы и их точность. Численный масштаб. Именованный масштаб. Линейный и поперечный масштабы. Предельная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | УО-3, Р                 |

|    |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |                                                                                                          | графическая точность масштабов. Главный и частный масштабы. Топографические карты. Карты специального назначения. Разграфка и номенклатура карт и планов. Условные знаки топографических карт и планов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
| 4. | Виды информации на топографических картах и планах и задачи, решаемые по топографическим картам и планам | Сущность изображения рельефа земной поверхности горизонталями. Высота сечения рельефа. Заложение ската. Крутизна ската. Уклон линии ската. Основные формы рельефа. Свойства горизонталей. Проведение горизонталей по отметкам точек. Аналитическое интерполирование горизонталей. Графическое интерполирование горизонталей. Градусная и километровая сетки карты. Зарамочное оформление. Определение координат точек на карте. Ориентирование карты по компасу. Ориентирование карты или плана по местным предметам. Определение истинного и магнитного азимуты и дирекционного угла направления по карте. Определение площадей земельных участков. Аналитический способ. Графический способ. Механический способ.                                                                                        | УО-4, Р |
| 5. | Геодезические измерения                                                                                  | Процессы производства геодезических работ. Измерительный процесс. Вычислительный процесс. Единицы измерений, применяемые в геодезии. Понятие о погрешностях измеренных величин и характеристиках точности измерений. Грубые погрешности. Случайные и систематические погрешности. Относительная погрешность. Предельная погрешность. Требования к оформлению результатов полевых измерений и их обработке. Техника безопасности и охрана природы при геодезических работах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | УО-5    |
| 6. | Главная геодезическая основа и съёмочные сети                                                            | Государственная геодезическая сеть, государственная нивелирная сеть, геодезические сети сгущения, съёмочные сети. Понятие о способах создания геодезических и съёмочных сетей. Закрепление геодезических пунктов на местности. Современная концепция построения геодезической сети Российской Федерации. Теодолитные и нивелирные ходы, передача и вычисление координат и высот. Закрепление точек съёмочного обоснования. Обработка ведомости координат теодолитного хода. Обработка одиночного нивелирного хода.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | УО-6    |
| 7. | Угловые и линейные измерения на местности                                                                | Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов. Классификация теодолитов. Принципиальная схема устройства теодолита. Горизонтальный круг теодолита. Отсчётные устройства. Зрительные трубы. Уровни. Вертикальный круг теодолита. Поверки и юстировки теодолита. Измерение горизонтальных углов. Измерение вертикальных углов. Измерение магнитного и истинного азимуты направлений. Основные источники погрешностей при угловых измерениях. Способы измерений длин линии. Механические приборы для непосредственного измерения длин линий. Компарирование мерных приборов. Понятие о свето- и радиодальномерах. Оптические дальномеры. Нитяной дальномер. Понятие о параллактическом методе измерения расстояний. Определение недоступных расстояний. Правила обращения с геодезическими приборами. | УО-7, Р |
| 8. | Геометрическое и тригонометрическое нивелирование                                                        | Сущность геометрического нивелирования. Нивелирование «из середины» и «вперёд». Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты геометрического нивелирования. Нивелиры и их классификация. Нивелирные рейки. Поверки и юстировки нивелиров. Классификация геометрического нивелирования. Нивелирование поверхности. Понятие о лазерных и цифровых нивелирах. Тригонометрическое нивелирование. Приборы, методы измерений, применение. Определение высоты геодезического знака.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | УО-8    |

|    |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |
|----|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 9. | Наземные и спутниковые топографические съемки | Виды топографических съёмок и их классификация и взаимосвязь с аэрокосмическими съёмками. Выбор масштаба топографической съёмки и высоты сечения рельефа. Теодолитная съёмка. Тахеометрическая съёмка. Понятие о мензульной съёмке. Понятие об автоматизированных методах топографических съёмок. Приборы аэрокосмической съёмки. Дешифрирование снимков. Искажения снимков. Трансформирование снимков. Составление фотопланов и фотосхем. Составление по снимкам топографических планов. Общие сведения о спутниковых навигационных системах (GNSS). Кодовые и фазовые измерения. Режимы и методы спутниковых геодезических измерений. Погрешности спутниковых измерений. | УО-9, Р |
|----|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|

### 2.3.2 Практические занятия

Практические занятия по дисциплине «Топография» не предусмотрены.

### 2.3.3 Лабораторные занятия

Перечень лабораторных занятий по дисциплине «Топография» приведен в таблице

5.

| №                                                                  | Наименование раздела                                                                                     | Наименование лабораторных работ                                          | Форма текущего контроля |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1                                                                  | 2                                                                                                        | 3                                                                        | 4                       |
| 1.                                                                 | Системы координат и ориентирование линий                                                                 | 1. «Географическая и прямоугольная системы координат»                    | РГЗ-1                   |
|                                                                    |                                                                                                          | 2. «Азимуты, дирекционные углы, румбы                                    | РГЗ-2                   |
|                                                                    |                                                                                                          | 3. «Номенклатура и разграфка топографических карт»                       | КР-1                    |
| 2.                                                                 | План и карта                                                                                             | 1.«Составление гипсометрического профиля на основе топографической карты | РГЗ-3                   |
|                                                                    |                                                                                                          | 2. «Определение площадей и объемов по картам»                            | РГЗ-4                   |
| 3.                                                                 | Виды информации на топографических картах и планах и задачи, решаемые по топографическим картам и планам | «Решение задач по топографическим картам»                                | КР-2                    |
| 4.                                                                 | Угловые и линейные измерения на местности                                                                | «Работа с теодолитом. Принципы и ход теодолитной съёмки»                 | Р-1                     |
| 5.                                                                 | Геометрическое и тригонометрическое нивелирование                                                        | «Работа с нивелиром. Нивелирование из середины»                          | Р-2                     |
| Р-реферат, КР-контрольная работа, РГЗ-расчетно-графическое задание |                                                                                                          |                                                                          |                         |

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов).

Курсовые работы по дисциплине «Топография» не предусмотрены.

## 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю) приведен в таблице 6.

| № | Вид СРС | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы                                                                        |
|---|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2       | 3                                                                                                                                                                |
| 1 | СРС     | Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Топография», утвержденные кафедрой физической географии, протокол №3 от 01.12.2017 г. |
| 2 | Реферат | Методические рекомендации по написанию реферата, утвержденные кафедрой физической географии, протокол №3 от 01.12.2017 г.                                        |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3. Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины «Топография» используются различные образовательные технологии – во время аудиторных занятий занятия проводятся в виде лекции с использованием ПК и подготовленных программ, и практических занятий в компьютерном классе с использованием специальных вычислительных и игровых программ по дисциплинам физико-географического цикла. Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателей.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, приведён в таблице 7.

| Семестр                          | Вид занятия<br>(Л, ЛР)                           | Используемые интерактивные образовательные технологии                             | Кол-во часов |
|----------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1                                | Л: Наземные и спутниковые топографические съемки | Интерактивные лекции с использованием ПК и проектора, презентаций в MS PowerPoint | 4            |
|                                  | ЛР: План и карта                                 | активные методы обучения с использованием картографических материалов             | 4            |
| Итого:                           |                                                  |                                                                                   | 8            |
| Л-лекция, ЛР-лабораторная работа |                                                  |                                                                                   |              |

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине используются следующие образовательные технологии, приемы, методы и активные формы обучения:

1) разработка и использование активных форм лекций (в том числе и с применением мультимедийных средств):

- а) проблемная лекция;
- б) лекция-визуализация;
- в) лекция с разбором конкретной ситуации.

2) разработка и использование активных форм лабораторных работ:

- а) лабораторное занятие с разбором конкретной ситуации;
- б) бинарное занятие.

В сочетании с внеаудиторной работой в активной форме выполняется также обсуждение контролируемых самостоятельных работ (КСР).

В процессе проведения лекционных занятий и лабораторных работ практикуется широкое использование современных технических средств. С использованием Интернета осуществляется доступ к базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

## 4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

### 4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

К формам письменного контроля относится *контрольная работа*, которая является одной из сложных форм проверки; она может применяться для оценки знаний по базовым и вариативным дисциплинам всех циклов. Контрольная работа, как правило, состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа.

Во время проверки и оценки контрольных письменных работ проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления.

Контрольная работа может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии.

Перечень контрольных работ приведен ниже.

*Контрольная работа 1.* Номенклатура и разграфка топографических карт

*Контрольная работа 2.* Решение задач по топографическим картам

Критерии оценки контрольных работ:

— оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

— оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, в расчетной части контрольной работы допускает существенные ошибки, затрудняется объяснить расчетную часть, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно.

К формам письменного контроля относится *расчетно-графическое задание (РГЗ)*, которое является одной из сложных форм проверки; оно может применяться для оценки знаний по базовым и вариативным дисциплинам всех циклов.

Перечень расчетно-графических заданий приведен ниже.

*Расчетно-графическое задание 1.* Географическая и прямоугольная системы координат

*Расчетно-графическое задание 2.* Азимуты, дирекционные углы, румбы

*Расчетно-графическое задание 3.* Составление гипсометрического профиля на основе топографической карты .

*Расчетно-графическое задание 4.* Определение площадей и объемов по картам

— оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов и задач расчетно-графических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

— оценка не «зачтено» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, в расчетной части РГЗ допускает существенные ошибки, затрудняется объяснить расчетную часть, обосновать возможность ее реализации или представить алгоритм ее реализации, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно.

*Реферат* — это работа, в которой студент учится применять на практике полученные теоретические знания. Курсовая работа должна быть строго индивидуальна. Она ориентирована на развитие определённых умений и навыков, в частности — на умение творчески решать практические задачи, относящиеся к будущей специализации. Выполнять курсовую работу следует в строгом соответствии с требованиями ФГОС.

Примерные рефератов приведены ниже.

1. Форма и размеры Земли, и методы их определения.
2. Виды топографических съемок и их применение.
3. Картографическая генерализация.
4. Способы картографического изображения.
5. Картографические условные знаки. Построение знаков и знаковых систем.
6. Математическая основа географических карт. Элементы математической основы.
7. Перспективы развития картографии и топографии. Космические съемки.
8. Виды плановых геодезических сетей.
9. Методы построения геодезических сетей.
10. Классификация полигонометрии.

### ***Выполнение рефератов***

Реферат представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме. Объем реферата может достигать 20-30 стр.; время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких (не менее 10) литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Работа должна состоять из следующих частей:

введение,

основная часть (может включать 2-4 главы)

заключение,

список использованной литературы,

приложения.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы для исследования, характеризуется ее научное и практическое значение для развития современного производства, формируются цели и задачи контрольной работы, определяется объект, предмет и методы исследования, источники информации для выполнения работы. Примерный объем введения – 1-2 страницы машинописного текста.

Основная часть работы выполняется на основе изучения имеющейся отечественной и зарубежной научной и специальной экономической литературы по исследуемой проблеме, законодательных и нормативных материалов. Основное внимание в главе должно быть уделено критическому обзору существующих точек зрения по предмету исследования и обоснованной аргументации собственной позиции и взглядов автора работы на решение проблемы. Теоретические положения, сформулированные в главе, должны стать исходной научной базой для выполнения последующих глав работы.

Для подготовки реферата должны использоваться только специальные релевантные источники. Кроме рефератов, тематика которых связана с динамикой каких-либо явлений за многие годы, либо исторического развития научных взглядов на какую-либо проблему, следует использовать источники за период не более 10 лет.

Примерный объем – 15-20 страниц машинописного текста.

В заключении отражаются основные результаты выполненной работы, важнейшие выводы, и рекомендации, и предложения по их практическому использованию. Примерный объем заключения – 2-3 страницы машинописного текста.

В приложениях помещаются по необходимости иллюстрированные материалы, имеющие вспомогательное значение (таблицы, схемы, диаграммы и т.п.), а также материалы по использованию результатов исследований с помощью вычислительной техники (алгоритмы и программы расчетов и решения конкретных задач и т.д.).

## **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

В течение преподавания курса «Топография» в качестве текущей аттестации студентов используются такие формы, как заслушивание и оценка доклада по теме реферата, собеседование при приеме результатов практических работ с дифференцированным зачетом. По итогам обучения в 2-ом семестре проводится во время летней экзаменационной сессии зачет.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

— при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

— при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

— при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **Вопросы для подготовки к зачету**

1. Геодезия как научная дисциплина: цель, задачи, объект, предмет исследования, подразделения и связь с другими науками.
2. Форма и размеры Земли, методы их определения.
3. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости.
4. Системы высот в геодезии.
5. Географическая система координат.
6. Астрономическая система координат.
7. Пространственная полярная система координат.
8. Система плоских полярных координат.
9. Проекция Гаусса-Крюгера. Зональная система прямоугольных координат.
10. Геодезическая система координат.
11. Азимуты, румбы, дирекционные углы.
12. Понятие о топографической карте и планы.
13. Масштабы, их виды. Предельная графическая точность масштабов
14. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов.
15. Градусная и километровая сетки карты.

16. Условные знаки топографических карт и планов.
17. Зарамочное оформление топографической карты.
18. Изображение ситуации на топографических картах и планах.
19. Изображение рельефа на топографических картах и планах.
20. Ориентирование уклонов и крутизны ската.
21. Определение длин кривых и ломаных линий.
22. Определение координат точек по топографическим картам и планам.
23. Определение истинного и магнитного азимутов и дирекционного угла направления по карте.
24. Определение площадей объектов неправильной формы.
25. Способы создания плановых геодезических сетей.
26. Государственная геодезическая сеть, государственная нивелирная сеть, геодезические сети сгущения, съёмочные сети.
27. Закрепление геодезических пунктов на местности.
28. Понятие о погрешностях измеренных величин и характеристиках точности измерений. Грубые, случайные и систематические погрешности.
29. Принцип измерения горизонтальных углов. Приборы.
30. Принцип измерения вертикальных углов.
31. Устройство и поверки оптических теодолитов.
32. Классификация теодолитов.
33. Способы измерений длин линии.
34. Понятие о свето- и радиодальномерах. Оптические дальномеры. Нитяной дальномер.
35. Геометрическое нивелирование.
36. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты геометрического нивелирования.
37. Устройство и поверки нивелиров.
38. Классификация нивелиров.
39. Тригонометрическое нивелирование.
40. Виды топографических съёмок и их применение.

Критерии получения студентами зачетов:

— оценка «зачтено» ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

— оценка «не зачтено» ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **5.1 Основная литература:**

1. Курошев Г. Д. Геодезия и топография [Текст] : учебник для студентов вузов / Г. Д. Курошев, Л. Е. Смирнов. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 174 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). ISBN 9785769564772 (35)
2. Курошев Г. Д. Топография [Текст] : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по направлениям "География" и "Гидрометеорология" / Г. Д. Курошев. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 185 с. - ISBN 9785446804696 (17)
3. Кусов В. С. Основы геодезии, картографии и космозащелки [Текст] : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / В. С. Кусов. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 256 с. - ISBN 9785446804719 (14)
4. Соловьев, А.Н. Основы топографии и инженерной геодезии. Основы инженерной геодезии: учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2015. — 132 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68451>.
5. Чекалин С. И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии [Текст] : учебное пособие для вузов / С. И. Чекалин ; Рос. гос. геологоразведочный ун-т им. С. Орджоникидзе. - [3-е изд., перераб. и доп.]. - Москва : Академический проект, 2013. - ISBN 9785829114879 (15).

\*Примечание: в скобках указано количество экземпляров в библиотеке КубГУ.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

### **1.2 Дополнительная литература:**

1. Антошкина Е. В. Топография [Текст] : практикум / Е. В. Антошкина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар: [Кубанский государственный университет], 2016. - 55 с. (19)
2. Бокачев Н. Г. Практикум по топографии [Текст] : учебное пособие для студентов, обуч. по географ. и эколог. спец. / Н. Г. Бокачев, Н. Н. Смирнов, Г. К. Чеснокова ; под ред. В. И. Федотова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Смоленск: Универсум, 2011. - 216 с. : ил. - ISBN 5889840843 (94)
3. Бокачев Н. Г. Топография [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 012500 "География" / Н. Г. Бокачев ; под ред. В. И. Федотова ; Воронеж. гос. ун-т. - Смоленск : Изд-во Смоленского гуманитарного университета, 2011. - 333 с. : ил. - Библиогр.: с. 332-333. - ISBN 5900955052 (128)
4. Кузнецов, О.Ф. Основы геодезии и топография местности. Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2017. — 286 с.
5. Шуляков, Дмитрий Юрьевич (КубГУ). Топографические условные знаки и общие правила их применения на картах [Текст] : методическое пособие / Д. Ю. Шуляков, И. Э. Погребницкая ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т, Ин-т начального и среднего проф. образования. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2015. - 32 с.(12)

\*Примечание: в скобках указано количество экземпляров в библиотеке КубГУ.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

### **5.3. Периодические издания:**

- География и природные ресурсы ISSN 0206-1619
- Вестник МГУ. Серия: География ISSN 2587-5566
- Геоэкология ISSN 0869-7803
- Известия ВУЗов Северо-Кавказского региона. Серия: Естественные науки ISSN 0321-3005
- Известия Российской Академии наук. Серия географическая и биологическая ISSN 0373-2444
- Известия Русского географического общества ISSN 2410-1192
- Южно-Российский вестник геологии, географии и глобальной энергии ISSN 1818-5169

**6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

- <http://moodle.kubsu.ru/>* среда модульного динамического обучения КубГУ
- <http://geodesist.ru>* – Геодезический форум;
- <http://gisa.ru>* – Геоинформационный портал (ГИС-Ассоциация);
- <http://geostart.ru>* – Форум геодезистов, топографов, маркшейдеров, землемеров;
- <http://cniigaik.ru>* – Официальный сайт Центрального научно-исследовательского института аэросъемки и картографии;
- <http://geod.ru>* – Геодезический отдел Центрального научно-исследовательского института аэросъемки и картографии;
- <http://docload.ru>* – Библиотека стандартов и нормативов.

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Теоретические знания по основным разделам курса «Топография» студенты приобретают на лекциях и лабораторных занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

Лекции по курсу «Топография» представляются в виде обзоров с демонстрацией презентаций по отдельным основным темам программы. Лабораторные занятия предусмотрены для закрепления теоретических знаний, углублённого рассмотрения наиболее сложных проблем дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки.

Для углубления и закрепления теоретических знаний студентам рекомендуется выполнение определенного объема самостоятельной работы. Общий объем часов, выделенных для внеаудиторных занятий, составляет 36 часов.

Внеаудиторная работа по дисциплине «Топография» заключается в следующем:

- повторение лекционного материала и проработка учебного (теоретического) материала;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций);
- подготовка к текущему контролю.

Для закрепления теоретического материала и выполнения контролируемых самостоятельных работ по дисциплине во внеучебное время студентам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ, библиотекой кафедр, возможностями компьютерного класса института.

Итоговый контроль во 2 семестре осуществляется в виде зачета.

освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) — дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **8.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

Использование электронных презентаций при проведении занятий лекционного типа и лабораторных работ. При освоении курса «Топография» используются лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point).

### **8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

1. Электронная библиотечная система издательства «Лань» ([www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com))
2. Электронная библиотечная система «УниверситетскаяБиблиотека онлайн» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» ([www.znanium.com](http://www.znanium.com))
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)
5. Science Direct (Elsevir) ([www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com))
6. Scopus ([www.scopus.com](http://www.scopus.com))
7. Единая интернет- библиотека лекций «Лекториум» ([www.lektorium.tv](http://www.lektorium.tv))

**9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| Вид работ                                  | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Занятия лекционного типа                   | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point) – 207, 211 ауд. |
| Лабораторные занятия                       | Аудитория для проведения лабораторных занятий, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук), соответствующим программным обеспечением – 207, 200 ауд.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Групповые (индивидуальные) консультации    | Аудитория для проведения групповых (индивидуальных) консультаций – 202, 203, 213 ауд.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Текущий контроль, промежуточная аттестация | Аудитория для проведения текущего контроля, аудитория для проведения промежуточной аттестации - 207, 211 ауд.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Самостоятельная работа                     | Аудитория для самостоятельной работы студентов, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети “Интернет”, с соответствующим программным обеспечением, с программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета – 202 ауд.                                                                                                                                                          |

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на учебную программу «Топография» для студентов по направлению**  
**подготовки 05.03.02«География» географического факультета**  
**Кубанского государственного университета**

**Автор-составитель: к.г.н, ст. преподаватель Пашковская А. А.**

Рецензируемая программа дисциплины «Топография» составлена на основе федерального государственного стандарта 3 поколения и рекомендована для пользования в системе высшего образования. Программа предусматривает формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, необходимых для работы с топографическими картами, геодезическими приборами, системами глобального позиционирования. Практическая направленность решения образовательных и воспитательных задач способствует эффективному усвоению и удержанию материала и определяет новизну программы. При этом продвижение студентов по образовательному процессу предполагается на относительно свершенных уровнях в соответствии с требованиями ФГС третьего поколения. Данная программа может представлять интерес для преподавателей высших учреждений и средних специальных учреждений обучающихся студентов по специальностям геодезия, прикладная геодезия, картография или ведущих профильную подготовку. В целом программа *«Топография»* оценивается положительно, содержание программы соответствует государственным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников и может быть рекомендована для высших учебных заведений и может быть рекомендована для использования преподавателями высшего образования.

***Рецензент***

Зав. кафедрой геоинформатики,  
д.г.н., профессор

Погорелов А.В

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на учебную программу «Топография» для студентов по направлению**  
**подготовки 05.03.02 «География» географического факультета**  
**Кубанского государственного университета**

**Автор-составитель: к.г.н., ст. преподаватель Пашковская А. А.**

Рецензируемая программа дисциплины «Топография» составлена на основе федерального государственного стандарта поколения 3 + и рекомендована для использования в системе высшего образования. Программа предусматривает формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, необходимых для работы с топографическими картами, геодезическими приборами, системами глобального позиционирования. Развивает у студентов умения и навыки, необходимых для работы с геодезическими приборами и топографическими картами на местности.

Практическая направленность решения образовательных и воспитательных задач способствует эффективному усвоению содержания материала и определяет новизну программы. При этом продвижение студентов по образовательному процессу предполагается в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов третьего поколения. Данная программа может представлять интерес для преподавателей высших учебных и средних специальных учреждений обучающихся студентов по специальностям геодезия, прикладная геодезия, картография или ведущих профильную подготовку.

В целом программа «Топография» оценивается положительно, ее содержание соответствует государственным требованиям к уровню подготовки выпускников. Программа может быть рекомендована для высших учебных заведений и для использования преподавателями высшего образования.

**Рецензент**

Зам. генерального директора по  
геологии ООО НК «Приазовнефть», д.г.м.н.



Шнурман И.Г.