

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кубанский государственный университет»  
Институт географии, геологии, туризма и сервиса

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования — первый  
проректор

\_\_\_\_\_ *подпись* \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.14 ТОПОГРАФИЯ**

Направление подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика

Направленность (профиль) геоинформатика

Программа подготовки прикладная

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины ТОПОГРАФИЯ  
составлена в соответствии с федеральным государственным  
образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по  
направлению подготовки 05.03.03 картография и геоинформатика  
код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

Карасева А.Е.

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись

Рабочая программа дисциплины Инженерная геодезия утверждена на  
заседании кафедры геоинформатики  
протокол № 9 «02» марта 2018 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Погорелов А.В.  
фамилия, инициалы



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры геоинформатики  
протокол № 9 «02» марта 2018 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Погорелов А.В.  
фамилия, инициалы



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета  
протокол № 04-18 «25» апреля 2018 г.

Председатель УМК факультета Погорелов А.В.  
фамилия, инициалы



Рецензенты:

Клименко В.Ю., начальник отдела ОДДЗ, ООО «Аэротех»  
Ф.И.О., должность, место работы, подпись

Брусило В.А., директор по аэрогеодезическим работам, ООО «Аэрогеоматика»  
Ф.И.О., должность, место работы, подпись

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).**

### **1.1 Цель освоения дисциплины.**

Цель дисциплины – формирование у будущих бакалавров научного картографического мировоззрения, основанного на получении знаний о способах отображения окружающего мира. Овладение картографическим методом получения пространственной информации об окружающей действительности, способствующим созданию картографического образа региона, топографическим способам картографирования.

### **1.2 Задачи дисциплины.**

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с топографическими инструментами и научить их самостоятельно проводить топографические работы, с целью создания топографических карт и планов;
- овладеть теоретическими и практическими основами современных методов выполнения полевых геодезических измерений;
- овладеть навыками выполнения крупномасштабных топографических съемок участков местности;
- привить умение свободного чтения топографических карт и дешифрирования крупномасштабных аэро и космоснимков для проведения самостоятельных картометрических исследований;
- освоить способы получения, необходимых научных сведений об исследуемой территории с топографических карт, аэро и космоснимков.

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

Дисциплина Б1.В.14 «Топография» относится к числу обязательных дисциплин вариативной части учебного плана. Дисциплина «Топография» имеет непосредственное отношение к таким базовым дисциплинам как: Математика, Физика, Информатика, Экология, Картография, Основы геоинформационного картографирования, Математико–картографическое моделирование и др.

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, необходимы специалисту для решения профессиональных топографических задач. Программа предусматривает практическую подготовку студентов, применение теоретических знаний для решения задач в любой территориальной единице.

Комплексный принцип в оценке конкретной территории обеспечивает специалиста умением применить теоретические знания для последующего решения практических задач.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                        | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                |                                                      |                                                                         |
|--------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                              | знать                                                                      | уметь                                                | владеть                                                                 |
| 1.     | ПК-1               | Владение базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географической оболочке, о | географической оболочке, о теоретических основах географии, геоморфологии, | применять на практике базовыми общепрофессиональными | базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географической |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                                                                                                                            | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                         |
|--------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                                                                                                                                                                  | знать                                                                                                                       | уметь                                                                                                                                                                                                                            | владеть                                                                                                                                                                                 |
|        |                    | теоретических основах географии, геоморфологии, метеорологии и климатологии, гидрологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения, топографии                                                      | метеорологии и климатологии, гидрологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения, топографии | теоретическими знаниями о географической оболочке, о теоретических основах географии, геоморфологии, метеорологии и климатологии, гидрологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения, топографии | оболочке, о теоретических основах географии, геоморфологии, метеорологии и климатологии, гидрологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения, топографии |
| 2.     | ПК-11              | способность работать с топографическими картами, геодезическим и другим полевым оборудованием в проектно-производственной деятельности; осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования | топографическими картами, геодезическое оборудование, системы спутникового позиционирования                                 | создавать новые карты с помощью геодезических основ                                                                                                                                                                              | геодезическим и другим полевым оборудованием в проектно-исследовательской деятельности.                                                                                                 |

## 2. Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 1 (для студентов ОФО).

| Вид учебной работы                                         | Всего часов | Семестры (часы) |            |   |   |
|------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|------------|---|---|
|                                                            |             | 4               | 5          | 6 | 7 |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                          | <b>30</b>   | <b>30</b>       | <b>-/-</b> |   |   |
| В том числе:                                               |             |                 |            |   |   |
| Занятия лекционного типа                                   |             |                 |            |   |   |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия) | 30          | 30              |            |   |   |

|                                               |       |       |     |   |  |
|-----------------------------------------------|-------|-------|-----|---|--|
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>         | 42    | 42    |     |   |  |
| В том числе:                                  |       |       |     |   |  |
| Самостоятельное изучение разделов             | 42    | 42    | -/- |   |  |
| Контрольная работа                            |       |       |     |   |  |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) | зачет | зачет | -/- |   |  |
| <b>Промежуточная аттестации</b>               |       |       | —   |   |  |
| Общая трудоемкость<br>зач. ед.                | час   | 72    | 72  | — |  |
|                                               |       | 2     | 2   |   |  |

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

| №   | Наименование разделов                                                    | Количество часов |                   |    |    |                      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
|     |                                                                          | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Внеаудиторная работа |
|     |                                                                          |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                      |
| 1   | 2                                                                        | 3                | 4                 | 5  | 6  | 7                    |
| 1.  | Введение в топографию. Понятие о географической карте и плане местности. | 6                |                   | 2  |    | 4                    |
| 2.  | Геодезическая основа карт                                                | 10               |                   | 4  |    | 6                    |
| 3.  | Математическая основа карт                                               | 10               |                   | 4  |    | 6                    |
| 4.  | Картографические способы изображения                                     | 8                |                   | 2  |    | 4                    |
| 5.  | Картографическая генерализация                                           | 8                |                   | 2  |    | 4                    |
| 6.  | Содержание топографических карт                                          | 7                |                   | 3  |    | 4                    |
| 7.  | Ориентирование на местности                                              | 8                |                   | 4  |    | 4                    |
| 8.  | Понятие о съемках местности                                              | 10               |                   | 4  |    | 6                    |
| 9.  | Технология создания карт                                                 | 6                |                   | 2  |    | 4                    |
| 10. | Зачет                                                                    | 3                |                   |    |    |                      |
|     | <i>Итого по дисциплине:</i>                                              | 72               |                   | 30 |    | 42                   |

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

Лекционные занятия – не предусмотрены.

### 2.3.2 Занятия семинарского типа.

| №  | Наименование раздела                                                     | Тематика практических занятий (семинаров)                                                                                                                | Форма текущего контроля |
|----|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1  | 2                                                                        | 3                                                                                                                                                        | 4                       |
| 1. | Введение в топографию. Понятие о географической карте и плане местности. | Предмет картографии и топографии. Основные сведения из истории картографии и топографии. Роль топографии в географических и рекреационных исследованиях. | У                       |

|    |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |
|----|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 2. | Геодезическая основа карт            | Развитие представлений о форме Земли. Геоид. Земной эллипсоид. Координатные системы. Геодезические сети России.                                                                                                                                                                                                | У      |
| 3. | Математическая основа карт           | Масштабы карт. Картографическая проекция. Координатные сетки. Разграфка, номенклатура и рамки карты. Компоновка                                                                                                                                                                                                | У, КР  |
| 4. | Картографические способы изображения | Картографическая семиотика. Условные знаки. Графические переменные. Линейные знаки. Изолинии, псевдоизолинии. Шкалы условных знаков.                                                                                                                                                                           | У      |
| 5. | Картографическая генерализация       | Сущность и факторы генерализации. Виды генерализации. Геометрическая точность и содержательное подобие. Географические принципы генерализации.                                                                                                                                                                 | У      |
| 6. | Содержание топографических карт      | Основные принципы построения системы условных знаков. Геодезические пункты. Населенные пункты и отдельные строения. Промышленные, сельскохозяйственные и социально-культурные объекты. Дороги и дорожные сооружения. Гидрография и гидротехнические сооружения. Рельеф. Растительный покров и грунты. Границы. | У, КР  |
| 7. | Ориентирование на местности          | Углы направления. Методы ориентирования по карте и без карты. Ориентирование на местности. Задачи ориентирования на местности.                                                                                                                                                                                 | У, КР. |
| 8. | Понятие о съемках местности          | Виды съемок местности. Понятие о государственной геодезической сети. Наземные съемки высокой точности. Аэрофотосъемка и дешифрирование.                                                                                                                                                                        |        |
| 9. | Технология создания карт             | Принципы создания и обновления карт. Этапы создания карт. Авторство в картографии                                                                                                                                                                                                                              |        |

Примечание: У – устный опрос КР – контрольная работа

### 2.3.3 Лабораторные занятия.

Не предусмотрены.

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены.

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

| №  | Вид СРС                                                                  | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 2                                                                        | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1. | Введение в топографию. Понятие о географической карте и плане местности. | 1. Курошев, Г.Д Смирнов Е.М. Геодезия и топография: учебник для студ. вузов 3е изд., стер.- М. «Академия», 2009.- 176 с.<br>2. Картография [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по географическим и экологическим специальностям / А. М. Берлянт. - М. : АСПЕКТ ПРЕСС, 2001. - 336 с. : ил. - Библиогр.: с. 321-323. - ISBN 5756701427 : 85.00. |
| 2. | Геодезическая основа карт                                                | 1. Курошев, Г.Д Смирнов Е.М. Геодезия и топография: учебник для студ. вузов 3е изд., стер.- М. «Академия», 2009.- 176 с.<br>2. Картография [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по географическим и экологическим специальностям / А. М. Берлянт. - М. : АСПЕКТ ПРЕСС, 2001. - 336 с. : ил. - Библиогр.: с. 321-323. - ISBN 5756701427 : 85.00. |
| 3. | Математическая основа карт                                               | 1. Курошев, Г.Д Смирнов Е.М. Геодезия и топография: учебник для студ. вузов 3е изд., стер.- М. «Академия», 2009.- 176 с.<br>2. Картография [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по                                                                                                                                                              |

|    |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                      | географическим и экологическим специальностям / А. М. Берлянт. - М. : АСПЕКТ ПРЕСС, 2001. - 336 с. : ил. - Библиогр.: с. 321-323. - ISBN 5756701427 : 85.00.                                                                                                                                                                                                 |
| 4. | Картографические способы изображения | 1. Курошев, Г.Д Смирнов Е.М. Геодезия и топография: учебник для студ. вузов 3е изд., стер.- М. «Академия», 2009.- 176 с.<br>2. Картография [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по географическим и экологическим специальностям / А. М. Берлянт. - М. : АСПЕКТ ПРЕСС, 2001. - 336 с. : ил. - Библиогр.: с. 321-323. - ISBN 5756701427 : 85.00. |
| 5. | Картографическая генерализация       | 1. Курошев, Г.Д Смирнов Е.М. Геодезия и топография: учебник для студ. вузов 3е изд., стер.- М. «Академия», 2009.- 176 с.<br>2. Картография [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по географическим и экологическим специальностям / А. М. Берлянт. - М. : АСПЕКТ ПРЕСС, 2001. - 336 с. : ил. - Библиогр.: с. 321-323. - ISBN 5756701427 : 85.00. |
| 6. | Содержание топографических карт      | 1. Курошев, Г.Д Смирнов Е.М. Геодезия и топография: учебник для студ. вузов 3е изд., стер.- М. «Академия», 2009.- 176 с.<br>2. Картография [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по географическим и экологическим специальностям / А. М. Берлянт. - М. : АСПЕКТ ПРЕСС, 2001. - 336 с. : ил. - Библиогр.: с. 321-323. - ISBN 5756701427 : 85.00. |
| 7. | Ориентирование на местности          | 1. Курошев, Г.Д Смирнов Е.М. Геодезия и топография: учебник для студ. вузов 3е изд., стер.- М. «Академия», 2009.- 176 с.<br>2. Картография [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по географическим и экологическим специальностям / А. М. Берлянт. - М. : АСПЕКТ ПРЕСС, 2001. - 336 с. : ил. - Библиогр.: с. 321-323. - ISBN 5756701427 : 85.00. |
| 8. | Понятие о съемках местности          | 1. Курошев, Г.Д Смирнов Е.М. Геодезия и топография: учебник для студ. вузов 3е изд., стер.- М. «Академия», 2009.- 176 с.<br>2. Картография [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по географическим и экологическим специальностям / А. М. Берлянт. - М. : АСПЕКТ ПРЕСС, 2001. - 336 с. : ил. - Библиогр.: с. 321-323. - ISBN 5756701427 : 85.00. |
| 9. | Технология создания карт             | 1. Курошев, Г.Д Смирнов Е.М. Геодезия и топография: учебник для студ. вузов 3е изд., стер.- М. «Академия», 2009.- 176 с.<br>2. Картография [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по географическим и экологическим специальностям / А. М. Берлянт. - М. : АСПЕКТ ПРЕСС, 2001. - 336 с. : ил. - Библиогр.: с. 321-323. - ISBN 5756701427 : 85.00. |

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,

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.

### 3. Образовательные технологии.

В процессе преподавания дисциплины «Топография» применяются следующие виды образовательных технологий: □

- традиционные (практическое занятие); □
- проблемного обучения (практическое занятие в форме практикума, практическое занятие на основе кейс-метода); □
- проектного обучения (исследовательский проект, информационный проект); □
- интерактивные (семинары-дискуссии); □
- информационно-коммуникационные (практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной деятельности с использованием специализированных программных средств).

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

##### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.**

Текущий контроль осуществляется в ходе проведения практических занятий в виде устного опроса, выполнения практических работ, рефератов. Перечень заданий к практическим занятиям и примерная тематика рефератов по всему курсу приведены в фонде оценочных средств по дисциплине «Топография».

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

1. Понятие земного эллипсоида. Понятие геоида.
2. Координатные системы и геодезические сети России.
3. Масштабы карт.
4. Картографические проекции и координатные сетки.
5. Разграфка, номенклатура, рамки карты и компоновка.
6. Картографические способы изображения.
7. Типы условных знаков и их характеристики.
- 8.

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.

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

**5.1 Основная литература:**

1. Картография [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по географическим и экологическим специальностям / А. М. Берлянт. - М. : АСПЕКТ ПРЕСС, 2001. - 336 с. : ил. - Библиогр.: с. 321-323. - ISBN 5756701427 : 85.00.

**5.2 Дополнительная литература:**

1. А.М. Берлянт, А.В. Востокова, В.И. Кравцова. Картоведение: Учебник для ВУЗов, Москва: Аспект Пресс, 2003. – 477 с.

2. Н.Н. Колосова, Картография с основами топографии: учеб. Пособие для ВУЗов. Москва: Дрофа, 2006 – 272 с.

3. Курошев, Г.Д Смирнов Е.М. Геодезия и топография: учебник для студ. вузов 3е изд., стер.- М. «Академия», 2009.- 176 с.

4. Кусов В. С. Основы геодезии, картографии и космоаэро съемки: учебное пособие для студентов вузов Москва: Академия, 2009. – 256 с.

5. Геоэкологическое картографирование: учебное пособие для студентов вузов / под ред Б.И. Кочурова Москва: Академия, 2009. – 192 с

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

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108671#authors>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/68452#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/68452#book_name)
3. Электронно-библиотечная система научно-издательского центра «ИНФРА-М». –Режим доступа: <https://www.book.ru/book/928667>.

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

| Наименование раздела | Содержание СРС                                                                                                                     |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                    | 2                                                                                                                                  |
| 1                    | Подобрать литературу и законспектировать применение ДЗ в различных областях деятельности человека.                                 |
| 2                    | Проработка теоретического материала по электромагнитному излучению.                                                                |
| 3, 4                 | Проработка теоретического материала по взаимодействию электромагнитного излучения с объектами и атмосферой.                        |
| 5                    | По результатам вычисления освещенности земной поверхности в зависимости от различных факторов, построить графики и сделать выводы. |
| 6, 7                 | Выписать технические характеристики спутников, используемых для ДЗЗ.                                                               |
| 8                    | Проработка теоретического материала по технологии аэрофотосъемки.                                                                  |

|    |                                                                                                                                           |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9  | Привязка аэроснимка к карте, определение масштаба снимка. Построение основных элементов центральной проекции на снимке. Написание отчета. |
| 10 | Проработка теории одиночного снимка. Написание отчета по обработке одиночного снимка на ЦФС.                                              |

В 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 информационных технологий.**

### **8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.**

ПОesriArcGIS, OpenSourceSAGA

### **8.3 Перечень информационных справочных систем:**

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

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

| №  | Вид работ                                  | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность                                                                                                                                                                     |
|----|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Лекционные занятия                         | Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, ...) и соответствующим программным обеспечением (ПО).                                                                                       |
| 2. | Семинарские занятия                        | Компьютерный класс, оснащенный компьютерами с необходимым программным обеспечением.                                                                                                                                                        |
| 3. | Текущий контроль, промежуточная аттестация | Аудитория 206.                                                                                                                                                                                                                             |
| 4. | Самостоятельная работа                     | Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. |