

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

Утверждено:  
на заседании кафедры геодезии, картографии и  
географических информационных систем  
протокол №7 от 14 февраля 2022 г

И.о. зав. кафедрой  / А.Ф. Нигматуллин

Согласовано:  
Председатель УМК факультета наук о Земле и  
туризма

 / Ю.В. Фаронова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Общая геодезия»

Обязательная часть

**программа бакалавриата**

Направление подготовки  
05.03.03 Картография и геоинформатика

Направленность (профиль) подготовки  
Картография

Квалификация  
бакалавр

разработчик (составитель):  
доцент



/ И.Ю. Сайфуллин

Для приема: 2022 г.

Уфа – 2022 г.

Составитель: Сайфуллин И.Ю., канд. биол. наук, доцент кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем, протокол №7 от 14 февраля 2022 г.

Заведующий кафедрой

 / А.Ф. Нигматуллин

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры геодезии, картографии и географических информационных систем, протокол № 11 от «15» июня 2021 г.

Актуализация РПД в связи с изменением ФГОС.

Заведующий кафедрой

 / А.Ф. Нигматуллин

## **Список документов и материалов**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы                                                                                                                                                                                                                                        | 4  |
| 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5  |
| 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)                                                                                                                                                                                                                            | 6  |
| 4. Фонд оценочных средств по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 11 |
| 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания                                                                                                                                              | 11 |
| 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций | 11 |
| 4.3. Рейтинг-план дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 12 |
| 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 16 |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                | 16 |
| 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                      | 16 |
| 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                         | 18 |

# **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы** (с ориентацией на карты компетенций)

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

| Формируемая компетенция (с указанием кода)                                                                                                               | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                        | Результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2. Способен использовать базовые знания в области картографии и геоинформатики при создании картографических произведений и геоинформационных систем | ОПК-2.1. Использует технологические новации и специализированные программные продукты в сфере картографии и геоинформатики; | <i>Знать:</i> основные положения о земной поверхности, необходимые для топографо-геодезических вычислений.<br><i>Уметь:</i> Решать геодезические задачи в картографических исследованиях.<br><i>Владеть:</i> технологией проведения топографической съемки и составление топографических карт и планов |

## **2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Общая геодезия» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Целью изучения дисциплины заключается в получении студентами системы знаний, умений и навыков, формирующие общие представления о топографических картах и планах, о способах их построения и привязки точек плана на местности, а также позволяющие им самостоятельно выполнять весь комплекс геодезических и съемочных работ, связанных с составлением топографических планов ландшафтов, проектов землеустройства, мелиорации и отвода земель.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Топография с основами геодезии». Понимание общих положений, владение навыками геодезии необходимо будущим специалистам для выполнения комплекса картосоставительских, редакционных и научно-исследовательских работ.

Освоение компетенций дисциплины необходимы для изучения следующих дисциплин: «Инженерная геодезия», «Геодезическо-картографическое инструментоведение», «Автоматизация геодезических работ».

**3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Общая геодезия» на 3 семестр

очная форма обучения

| <b>Вид работы</b>                                                                                                                             | <b>Объем дисциплины</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)                                                                                                   | 4/144                   |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем:                                                                                          | 71,2                    |
| Лекций                                                                                                                                        | 36                      |
| практических/ семинарских                                                                                                                     | 34                      |
| Лабораторных                                                                                                                                  | -                       |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР) | 1,2                     |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)                                                                                      | 38                      |
| Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)                                                           | 34,8                    |

Форма контроля:

Экзамен 3 семестр

| №<br>п/п | Тема и содержание                                                                                                              | Форма изучения материалов: лекции,<br>практические занятия, семинарские<br>занятия, лабораторные работы,<br>самостоятельная работа и трудоемкость (в<br>часах) |        |    |     | Основная и<br>дополнительная<br>литература,<br>рекомендуемая<br>студентам (номера из<br>списка) | Задания по<br>самостоятельной работе<br>студентов | Форма текущего<br>контроля<br>успеваемости<br>(коллоквиумы,<br>контрольные работы,<br>компьютерные тесты<br>и т.п.) |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                | ЛК                                                                                                                                                             | ПР/СЕМ | ЛР | СРС |                                                                                                 |                                                   |                                                                                                                     |
| 1        | 2                                                                                                                              | 4                                                                                                                                                              | 5      | 6  | 7   | 8                                                                                               | 9                                                 | 10                                                                                                                  |
| 1.       | <b>Модуль 1.</b> Фигура и<br>размеры Земли                                                                                     | 2                                                                                                                                                              | -      | -  | -   | 1-4                                                                                             | -                                                 | Контрольная работа                                                                                                  |
| 2.       | Система координат.<br>Зональная система<br>плоских прямоугольных<br>координат Гаусса                                           | 2                                                                                                                                                              | -      | -  | 4   | 1-4                                                                                             | Самостоятельная<br>работа №3                      | Лабораторная работа<br>Контрольная работа                                                                           |
| 3.       | Виды проекций.<br>Разграфка и<br>номенклатура топокарт.                                                                        | 2                                                                                                                                                              | -      | -  | 2   | 1-4                                                                                             | Самостоятельная работа<br>№1                      | Лабораторная работа<br>Контрольная работа                                                                           |
| 4.       | Топографические карты и<br>планы: Общие сведения,<br>условные знаки. Способы<br>изображения<br>картографической<br>информации. | 2                                                                                                                                                              | -      | -  | 4   | 1-4                                                                                             | Самостоятельная работа<br>№ 2                     | Лабораторная работа<br>Контрольная работа                                                                           |
| 5.       | Ориентирование линий на<br>местности                                                                                           | 2                                                                                                                                                              | -      | -  | 4   | 1-4                                                                                             | Самостоятельная работа<br>№ 5                     | Лабораторная работа<br>Контрольная работа                                                                           |
| 6.       | Решение прямой и<br>обратной геодезической<br>задачи                                                                           | -                                                                                                                                                              | 2      | -  | -   | 1-4                                                                                             | -                                                 | Лабораторная работа<br>Контрольная работа                                                                           |
| 7.       | Определение<br>прямоугольных и<br>географических<br>координат                                                                  | -                                                                                                                                                              | 2      | -  | 4   | 1-4                                                                                             | Самостоятельная работа<br>№ 4                     | Лабораторная работа<br>Контрольная работа                                                                           |
| 8.       | Виды и классификация<br>погрешностей измерений,                                                                                | 4                                                                                                                                                              | -      | -  | -   | 1-4                                                                                             | -                                                 | Лабораторная работа<br>Контрольная работа                                                                           |

|     |                                                                                               |    |    |   |    |     |                                  |                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|----|-----|----------------------------------|-------------------------------------------|
|     | обработка ряда<br>равноточных и<br>неравноточных<br>измерений                                 |    |    |   |    |     |                                  |                                           |
| 9.  | <b>Модуль 2.</b><br>Государственные<br>геодезические сети.<br>Методы построения сетей         | 4  | -  | - | -  | 1-4 | -                                | Лабораторная работа<br>Контрольная работа |
| 10. | Установка теодолита в<br>рабочее положение.<br>Выполнение проверок                            | -  | -  | - | 8  | 1-6 | Самостоятельная<br>работа №№ 6,7 | Лабораторная работа<br>Контрольная работа |
| 12. | Устройства для<br>нивелирования.<br>Установка в рабочее<br>положение. Выполнение<br>проверок. | -  | -  | - | 8  | 1-6 | Самостоятельная<br>работа №8,9   | Лабораторная работа<br>Контрольная работа |
| 13. | Измерение превышений.<br>Геометрическое<br>нивелирования                                      | -  | 4  | - | -  | 1-6 |                                  | Лабораторная работа<br>Контрольная работа |
| 15. | Нивелирные работы.<br>Способы и методы<br>нивелирования.<br>Нивелирование по<br>квадратам     | 6  | 4  | - | -  | 1-6 | -                                | Лабораторная работа<br>Контрольная работа |
| 16. | Тригонометрическое<br>нивелирование                                                           | -  | 6  | - | -  | 1-6 | -                                | Лабораторная работа<br>Контрольная работа |
| 17. | Топографические съемки                                                                        | 6  | 8  | - | -  | 1-6 | -                                | Лабораторная работа<br>Контрольная работа |
| 19. | Теодолитная съемка                                                                            | 6  | 8  | - | 4  | 1-6 | Самостоятельная работа<br>№ 10   | Лабораторная работа<br>Контрольная работа |
| 20. | <b>Всего часов:</b>                                                                           | 36 | 34 | - | 38 | -   | -                                | -                                         |

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции ОПК-2. Способен использовать базовые знания в области картографии и геоинформатики при создании картографических произведений и геоинформационных систем.

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                        | Результаты обучения по дисциплине                                                                          | Критерии оценивания результатов обучения                  |                                                          |                                                          |                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                                                                                                             |                                                                                                            | 2 («Не удовлетворительно»)                                | 3 («Удовлетворительно»)                                  | 4 («Хорошо»)                                             | 5 («Отлично»)                                             |
| ОПК-2.1. Использует технологические новации и специализированные программные продукты в сфере картографии и геоинформатики; | <i>Знать:</i> основные положения о земной поверхности, необходимые для топографо-геодезических вычислений. | Объем знаний оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых | Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых | Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых | Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых |
|                                                                                                                             | <i>Уметь:</i> Решать геодезические задачи в картографических исследованиях.                                | Объем умений оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых | Объем умений оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых | Объем умений оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых | Объем умений оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых |
|                                                                                                                             | <i>Владеть:</i> технологией проведения топографической съемки и составление топографических карт и планов  | Объем владения навыками на 44 и ниже баллов от требуемых  | Объем владения навыками от 45 до 59 баллов от требуемых  | Объем владения навыками от 60 до 79 баллов от требуемых  | Объем владения навыками от 80 до 110 баллов от требуемых  |

Показатели сформированности компетенции:

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

##### 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                        | Результаты обучения по дисциплине                                                                          | Оценочные средства                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| ОПК-2.1. Использует технологические новации и специализированные программные продукты в сфере картографии и геоинформатики; | <i>Знать:</i> основные положения о земной поверхности, необходимые для топографо-геодезических вычислений. | Лабораторная работа<br>Контрольная работа |
|                                                                                                                             | <i>Уметь:</i> Решать геодезические задачи в картографических исследованиях.                                | Лабораторная работа<br>Контрольная работа |
|                                                                                                                             | <i>Владеть:</i> технологией проведения топографической съемки и составление топографических карт и планов  | Лабораторная работа<br>Контрольная работа |

#### 4.3 Рейтинг-план дисциплины

##### Общая геодезия

направление 05.03.03 Картография и геоинформатика  
курс 2, семестр 3.

| Виды учебной деятельности студентов                                                       | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы       |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
|                                                                                           |                            |                          | Минимальный | Максимальный |
| Модуль 1. Основы геодезии и геодезический инструментарий                                  |                            |                          |             |              |
| Текущий контроль                                                                          |                            |                          |             |              |
| Практическая работа №1                                                                    | 5                          | 1                        | 0           | 5            |
| Практическая работа №2                                                                    | 5                          | 1                        | 0           | 5            |
| Практическая работа №3                                                                    | 5                          | 1                        | 0           | 5            |
| Практическая работа №4                                                                    | 5                          | 1                        | 0           | 5            |
| Рубежный контроль                                                                         |                            |                          |             |              |
| Контрольная работа                                                                        | 1 за 1 вопрос              | 15 вопросов              | 0           | 15           |
| Всего по модулю                                                                           |                            |                          | 0           | 35           |
| Модуль 2. Понятие о геодезических съемках                                                 |                            |                          |             |              |
| Текущий контроль                                                                          |                            |                          |             |              |
| Практическая работа №5                                                                    | 5                          | 1                        | 0           | 5            |
| Практическая работа №6                                                                    | 5                          | 1                        | 0           | 5            |
| Практическая работа №7                                                                    | 5                          | 1                        | 0           | 5            |
| Практическая работа №8                                                                    | 5                          | 1                        | 0           | 5            |
| Рубежный контроль                                                                         |                            |                          |             |              |
| Контрольная работа                                                                        | 1 за 1 вопрос              | 15 вопросов              | 0           | 15           |
| Всего по модулю                                                                           |                            |                          | 0           | 35           |
| Поощрительный рейтинг за семестр                                                          |                            |                          |             |              |
| Участие в олимпиадах и конкурсах по тематике дисциплины, выполнения самостоятельных работ | 1                          | 10                       | 0           | 10           |
| Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)                           |                            |                          |             |              |
| Посещение лекционных занятий                                                              | По положению               | 18 занятий               | 0           | -6           |
| Посещение практических занятий                                                            | По положению               | 17 занятий               | 0           | -10          |
| Всего по посещаемости                                                                     |                            |                          | 0           | -16          |
| Итоговой контроль                                                                         |                            |                          |             |              |
| Экзамен                                                                                   | 2 за 1 вопрос              | 15                       | 0           | 30           |
| ИТОГО                                                                                     |                            |                          | 0           | 110          |

## Экзамен

По условиям рейтинг-плана дисциплины, экзамен проходит в виде теста. Тестирование проводится в системе централизованного тестирования БашГУ ([moodle.bashedu.ru](http://moodle.bashedu.ru))

### Перечень вопросов к тестам на экзамен

1. Предмет и задачи геодезии, ее связь с другими науками.
2. Форма и размеры Земли. Шар, эллипсоид, референц-эллипсоид.
3. Форма и размеры Земли. Геоид и квазигеоид.
4. Роль геодезии в развитии хозяйства страны
5. История развития геодезии в нашей стране
6. Метод проекций в геодезии
7. Влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек
8. Пространственные системы координат
9. Системы координат на плоскости
10. Зональная система плоских прямоугольных координат.
11. Системы высот
12. Ориентирование линий по истинному и магнитному меридианам
13. Ориентирование линий относительно оси *Ox* зональной системы плоских  
прямоугольных координат
14. Румбы и табличные углы
15. Прямая и обратная геодезические задачи
16. Масштабы и их точность
17. Понятие о плане, карте и профиле
18. Номенклатура карт и планов
19. Условные знаки планов и карт
20. Ориентирование карты по компасу
21. Ориентирование карты или плана по местным предметам
22. Определение истинного и магнитного азимутов и дирекционного угла  
направления по карте
23. Процессы производства геодезических работ
24. Единицы измерений, применяемые в геодезии
25. Понятие о погрешностях измеренных величин и характеристиках точности  
измерений
26. Требования к оформлению результатов полевых измерений и их обработке
27. Классификация теодолита
28. Схема устройства теодолита
29. Зрительные трубы теодолита
30. Уровни и компенсаторы наклона
31. Установка теодолита в рабочее положение
32. Аналитическое центрирование
33. Измерение горизонтальных углов
34. Измерение вертикальных углов
35. Измерение теодолитом магнитного и истинного азимутов направлений
36. Поверки и юстировки теодолита
37. Способы измерения длин линий.
38. Механические приборы для измерения длин линий
39. Компарирование мерных приборов
40. Свето- и радиодальномеры
41. Оптические дальномеры. Нитяной дальномер
42. Понятие о параллактическом методе измерения расстояний

43. Определение непреступных расстояний
44. Измерение длин линий мерными лентами
45. Правила обращения с геодезическими приборами
46. Виды геодезических съемок и их классификация
47. Выбор масштаба топографической съемки и высоты сечения рельефа
48. Понятие о цифровых и математических моделях местности
49. Назначение и виды теодолитных ходов
50. Взаимосвязь дирекционных углов с измеренными на местности горизонтальными углами
51. Привязка теодолитных ходов
52. Сущность теодолитной съемки, состав и порядок работ
53. Подготовительные работы при теодолитной съемке
54. Рекогносцировка местности и закрепление точек теодолитных ходов
55. Прокладка теодолитных ходов на местности
56. Привязка теодолитных ходов к пунктам геодезической опорной сети
57. Съемка ситуации местности
58. Обработка результатов измерений в замкнутом теодолитном ходе
59. Особенности обработки результатов измерений разомкнутого теодолитного хода
60. Уравнивание приращений координат и вычисление координат точек хода
61. Построение плана теодолитной съемки
62. Способы и методы нивелирования
63. Сущность и способы геометрического нивелирования
64. Оценка точности нивелирного хода при последовательном нивелировании
65. Основные источники погрешностей геометрического нивелирования
66. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты геометрического нивелирования
67. Техническое нивелирование
68. Нивелиры и их классификация
69. Нивелирные рейки. Установка реек в отвесное положение
70. Устройство нивелиров
71. Установка нивелира в рабочее положение
72. Измерение превышений
73. Поверки и юстировки нивелиров
74. Сущность тахеометрической съемки
75. Приборы, применяемые при тахеометрической съемке
76. Создание сети съемочного обоснования при тахеометрической съемке
77. Съемка ситуации и рельефа при тахеометрической съемке
78. Камеральные работы при тахеометрической съемке
79. Назначение и виды государственных геодезических сетей
80. Классы геодезических сетей
81. Методы построения Государственных геодезических сетей
82. Закрепление пунктов геодезических сетей

### **Пример задания на экзамен:**

- 1) Дать определение «Геодезические сети»
- Варианты ответов:
- а) Точки на поверхности земли, определенные в единой для них системе координат.
  - б) Система точек, закрепленные на местности и определенные в единой для них системе координат.

- в) Система точек, определенные в единой для них системе координат.  
г) Система точек, закрепленные на поверхности земли.

### Критерии оценивания:

Каждый вопрос оценивается в 2 балла. В целом экзамен состоит из 15 вопросов.

Для получения оценки «отлично» студенту необходимо набрать на экзамене не менее 20 баллов.

Для получения оценки «хорошо» студенту необходимо набрать на экзамене не менее 15 баллов.

Для получения оценки «удовлетворительно» студенту необходимо набрать на экзамене не менее 10 баллов.

Критерии оценки экзамена (в баллах):

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал точные ответы на 12-15 вопросов теста.

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент дал точные ответы на 9-11 вопросов теста.

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если студент дал точные ответы на 5-8 вопросов теста.

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если студент дал точные ответы на 1-4 вопросов теста.

### Лабораторные работы

| Модуль 1                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лабораторная работа №1<br>Тема: «Решение прямой и обратной геодезической задачи»            | Задание:<br>Произведите вычисление прямоугольных и полярных координат используя методику решения геодезической задачи в камеральных условиях.<br><br>Отчетная документация:<br>Устная форма ответа и письменное выполнение работы в тетради.           |
| Лабораторная работа №2<br>Тема: «Составление съемочного обоснования топографической съемки» | Задание:<br>Произведите составление съемочного обоснования теодолитной съемки. Полигон состоит из 5 вершин теодолитного хода.<br><br>Отчетная документация:<br>Письменное выполнение работы в тетради.                                                 |
| Лабораторная работа №3<br>Тема: «Построение профиля автомобильной дороге по карте»          | Задание:<br>Произведите построения профиля автомобильной дороги по топографической карте используя методику нивелирного трассирования.<br><br>Отчетная документация:<br>Ведомость нивелирования, профиль и описание работ по построению профиля.       |
| Лабораторная работа №4<br>Тема: «Решение задач по теории ошибок измерений»                  | Задание:<br>Определение погрешностей измерений при линейных, угловых и высотных измерениях в камеральных и полевых условиях.<br><br>Отчетная документация:<br>Устная форма ответа и письменное выполнение работы в тетради                             |
| Модуль 2                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Лабораторная работа №5<br>Тема: «Геометрическое нивелирование»                              | Задание:<br>Произведите вычисление абсолютных высот в одном из журналов нивелирования, постройте по данным журнала и абриса профиль.<br><br>Отчетная документация:<br>Журнал нивелирования, профиль и описание работ по геометрическому нивелированию. |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лабораторная работа №6<br>Тема: «Тригонометрическое нивелирование» | <p><b>Задание:</b><br/>Произведите вычисление абсолютных высот в одном из журналов нивелирования, постройте по данным журнала и абриса профиль.</p> <p><b>Отчетная документация:</b><br/>Журнал нивелирования, профиль и описание работ по тригонометрическому нивелированию.</p>                                                                                                                  |
| Лабораторная работа №7<br>Тема: «Нивелирование по квадратам»       | <p><b>Задание:</b><br/>Определить высоты планируемой вертикальной площадки на местности, постройте по данным схему нивелирования и провести измерения объема земляных работ при нулевом балансе работ и при заданном уклоне.</p> <p><b>Отчетная документация:</b><br/>Отчет «Проект вертикальной площадки» выполненной в учебной тетради.</p>                                                      |
| Лабораторная работа №8<br>Тема: «Теодолитная съемка»               | <p><b>Задание:</b><br/>Произведите вычисление журнала и ведомости исходных данных теодолитного хода, постройте полигон теодолитного хода и дайте описание работ по теодолитной съемке участка местности.</p> <p><b>Отчетная документация:</b><br/>Журнал измерения теодолитного хода, ведомость исходных данных, план полигона теодолитного хода, ведомости исходных данных теодолитных ходов.</p> |

### Критерии оценки работ по 1 и 2 модулю

**Критерии оценки** (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

**5 балла** выставляется студенту, если продемонстрировал умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Лабораторная работа выполнена полностью без неточностей и ошибок.

**4 балла** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы допущены несущественные ошибки.

**3 балла** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы заметны пробелы в теоретических знаниях. Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

**2 балл** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студент не полностью выполнил задание.

**1 балл** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены грубые ошибки.

### Самостоятельные работы

| МОДУЛЬ 1                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Самостоятельная работа №1<br>Тема: «Разграфка и номенклатура топографических карт и планов»    | <p><b>Задание:</b><br/>Изучить теоретический материал по данной теме. Выполнить разграфку и определить номенклатуру карты масштабом 1:25000 по данным координатам точки, расположенной на этой карте. (координаты точки даны по вариантам ниже)</p> <p><b>Отчетная документация:</b><br/>Письменное выполнение работы в тетради.</p>                                                                                              |
| Самостоятельная работа №2<br>Тема: «Изучение условных знаков и структуры топографических карт» | <p><b>Задание:</b><br/>Изучить теоретический материал по данной теме. Изучить структуру и условные знаки учебной топографической карты (масштабов 1:100000, 1:50000, 1:25000, 1:10000) по следующему плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.) Выписать в тетрадь все виды структуры топокарты присутствующих на данной карте.</li> <li>2.) Выписать условные знаки (по 10 примеров) по следующим группам:</li> </ol> |

|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                  | <p>рельеф, гидрография, растительность и почвы, дорожная сеть, населенные пункты, искусственные объекты. Данные объекты графически показать и подписать.</p> <p><i>Отчетная документация:</i><br/>Письменное выполнение работы в тетради.</p>                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><i>Самостоятельная работа №3</i><br/>Тема: «Масштабы. Измерение расстояний на карте»</p>                                                      | <p><i>Задание:</i><br/>Изучить теоретический материал по данной теме. На учебной топографической карте выбрать 3 отрезка (река, дорога, отрезок между 2-мя точками). Провести измерения по методу Шокальского и с помощью прибора Курвиметра. Данные измерения указать в тетради с допустимой погрешностью в следующих масштабах: числовом, линейном, поперечным и клиновом.</p> <p><i>Отчетная документация:</i><br/>Письменное выполнение работы в тетради.</p> |
| <p><i>Самостоятельная работа №4</i><br/>Тема: «Определение прямоугольных и географических координат точек по карте»</p>                          | <p><i>Задание:</i><br/>Изучить теоретический материал по данной теме. Выбрать на учебной топокарте любые 2 точки, записать название топокарты, условные обозначение этих 2-х точек. Определите прямоугольные и географические координаты для этих 2-х точек.</p> <p><i>Отчетная документация:</i><br/>Письменное выполнение работы в тетради.</p>                                                                                                                 |
| <p><i>Самостоятельная работа №5</i><br/>Тема: «Ориентирование линий на топографической карте»</p>                                                | <p><i>Задание:</i><br/>Изучить теоретический материал по данной теме. Выбрать на учебной топокарте любые 2 точки, записать название топокарты, прямоугольные координаты 2 точек. Определите углы направления (дирекционный угол, истинный азимут, магнитный азимут, румб) от точки 1 к точке 2. Определить обратные углы.</p> <p><i>Отчетная документация:</i><br/>Письменное выполнение работы в тетради.</p>                                                    |
| <b>МОДУЛЬ 2</b>                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><i>Самостоятельная работа №6</i><br/>Тема: «Исследование, поверки и юстировка теодолита. Определение и исправление коллимационной ошибки»</p> | <p><i>Задание:</i><br/>Изучить теоретический материал по данной теме. Произвести поверку и юстировку геодезического прибора. Записать проведение поверки в тетрадь. Записать главные условия нивелира.</p> <p><i>Отчетная документация:</i><br/>Письменное выполнение работы в тетради.</p>                                                                                                                                                                       |
| <p><i>Самостоятельная работа №7</i><br/>Тема: «Устройство геодезического прибора - Теодолита 4Т30П»</p>                                          | <p><i>Задание:</i><br/>Изучить теоретический материал по данной теме. В рабочей тетради необходимо перерисовать схему устройства прибора, где подписать основные винты и механизмы. Научиться снимать отчеты по микроскопу. Записать в тетради правила установки прибора на местности.</p> <p><i>Отчетная документация:</i><br/>Письменное выполнение работы в тетради.</p>                                                                                       |
| <p><i>Самостоятельная работа №8</i><br/>Тема: «Устройство геодезического прибора – Нивелира Sokkia C330»</p>                                     | <p><i>Задание:</i><br/>Изучить теоретический материал по данной теме. В рабочей тетради необходимо перерисовать схему устройства прибора, где подписать основные винты и механизмы. Научиться снимать отчеты по микроскопу. Записать в тетради правила установки прибора на местности.</p>                                                                                                                                                                        |
| <p><i>Самостоятельная работа №9</i><br/>Тема: «Исследование,</p>                                                                                 | <p><i>Задание:</i><br/>Изучить теоретический материал по данной теме. Произвести поверку и юстировку геодезического прибора. Записать проведение поверки в</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| поверки и юстировка нивелира. Главное условие нивелира»                                                      | тетрадь. Записать главные условия нивелира.<br><br><i>Отчетная документация:</i><br>Письменное выполнение работы в тетради.                                                                                                 |
| <i>Самостоятельная работа №10</i><br>Тема: «Глазомерная съемка участка местности, съемка ситуации местности» | <i>Задание:</i><br>Изучить теоретический материал по данной теме. Произведите глазомерную съемку участка местности в масштабе 1:500.<br><br><i>Отчетная документация:</i><br>план участка в масштабе 1:500, описание работ. |

### Критерии оценки самостоятельных работ по 1 и 2 модулю

В соответствии с рейтинг-планом, за каждую выполненную самостоятельную работу студенту может выставляться 1 поощрительный балл:

### Задания для контрольной работы

По условиям рейтинг-плана дисциплины, контрольная работа проходит в виде теста. Тестирование проводится в системе централизованного тестирования БашГУ ([moodle.bashedu.ru](http://moodle.bashedu.ru))

### Пример варианта контрольной работы

Модуль 1. (Модуль 2 аналогичен модулю 1.)

| № | Вопросы          | Варианты ответов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Геодезия – наука | изучающая строение и состав Земли.<br>изучающая природу магнитных полей Земли.<br>изучающая природу гравитационных полей Земли.<br>изучающая форму и размеры Земли или отдельных ее частей и методы измерений на Земной поверхности, производимых как с целью отображения ее на планах и картах, так и выполнения различных задач инженерной деятельности человека.<br>изучающая эволюцию развития Земли, как небесного тела. |

### Критерии оценивания контрольной работы:

Каждый вопрос оценивается в 1 балла. Тест состоит из 15 вопросов.

Студенту выставляется от 0 до 15 баллов за контрольную работу, в зависимости от правильности ответа на вопросы.

**5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**  
**5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

**Основная литература**

| <i>Список литературы</i>                                                                                                                                                                   | <i>Кол-во экземпляров</i> | <i>Место хранения</i>                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Геодезия и топография: учебник / Г. Д. Курошев, Л. Е. Смирнов .— 3-е изд., стер. — М. : Академия, 2009. — 176 с. — ISBN 978-5-7695-6477-2                                               | 51 экз.                   | Абонемент №8                                                                                                                                          |
| 2. Сайфуллин, И.Ю. Геодезия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.Ю. Сайфуллин, Р.Р. Сулейманов, И.Р. Вильданов; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2016.         | Электронный ресурс        | ЭБС БашГУ                                                                                                                                             |
| 3. Топография с основами геодезии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Башкирский государственный университет; авт- сост. А.Ф. Нигматуллин; И.Ф. Адельмурзина .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2017 | Электронный ресурс        | ЭБС БашГУ                                                                                                                                             |
| 4. Попов, В.Н. Геодезия [Электронный ресурс] : учебник / В.Н. Попов, С. И. Чекалин .— М. : Мир горной книги, 2012 .— 723 с.                                                                | Электронный ресурс        | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=229002&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=229002&amp;sr=1</a> |

**Дополнительная литература**

| <i>Список литературы</i>                                                                                                                                                                                                               | <i>Кол-во экземпляров</i> | <i>Место хранения</i>                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. Кузнецов, О.Ф. Основы геодезии и топография местности: учебное пособие [Электронный ресурс] / О.Ф. Кузнецов .— Оренбург : ОГУ, 2014 .— 289 с.                                                                                       | Электронный ресурс        | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=260766&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=260766&amp;sr=1</a> |
| 6. Полежаева Е. Ю. Современный электронный геодезический инструментарий: (Виды, метод и способы работы): учебное пособие. Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - 119 с. [Электронный ресурс] | Электронный ресурс        | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=143894">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=143894</a>           |

**5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science - <http://www.gpntb.ru>
9. Система централизованного тестирования БашГУ - <http://moodle.bashedu.ru/>

## 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 704 (Гуманитарный корпус)</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 704 (Гуманитарный корпус)</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 711 (Гуманитарный корпус)</p> <p><b>4. помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 713И Абонемент №8 (читальный зал)</p> | <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 704</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны Cactus Triscreen CS-PST-124*221 напольный белый, APOLLO SAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ.</p> <p>Приборы и оборудование: тахеометр SET610-323, (1 шт.), отражатель AD17, нивелир С330 оптико-механический (4 шт.), нивелир VEGA L24. Поверен (4шт), навигатор eTex 1GPS, Глонасс, Russia, теодолит 4Т30П (9 шт.)</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 713И</b></p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: Процессор Thermaltake, Intel Core 2 Duo Монитор Acer AL1916W , Window Vista Мышь Logitech (4шт.), Монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD&lt;TFT,8ms,1280*1024,250кд/м,1400:1,4:3 D-Sub), Процессор InWin, Intel Core 2 Duo, Монитор Flatron 700, Процессор «Калмас», Монитор Samsung MJ17ASKN/EDC, Процессор «Intel Inside Pentium 4», клавиатура (4 шт.)</p> <p style="text-align: center;"><b>Абонемент №8 (читальный зал)</b></p> <p>Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Tb\ DVD-RW\450W\ Win10 Pro\ Кл-ра USB\ Мышь USB\ LCD Монитор 21,5"- 3 шт.)</p> | <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензия бессрочная.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 263 от 12.11.2014 г. Лицензия бессрочная.</p> <p>3. Система дистанционного обучения БашГУ (СДО). (Свободное ПО).</p> |