

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УТБиИС  
Заведующий кафедрой УТБиИС



С.П. Вакуленко

26 июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



В.С. Тимонин

20 апреля 2022 г.



Кафедра «Геодезия, геоинформатика и навигация»

Автор Визиров Юлий Васильевич, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы геодезии**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Специальность:           | <u>23.05.04 – Эксплуатация железных дорог</u>            |
| Специализация:           | <u>Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Инженер путей сообщения</u>                           |
| Форма обучения:          | <u>очная</u>   |
| Год начала подготовки    | <u>2019</u>  |

|   |   |
|---|---|
| Одобрено на заседании<br>Учебно-методической комиссии института<br>Протокол № 1<br>25 июня 2019 г.<br>Председатель учебно-методической<br>комиссии<br><br>Н.А. Клычева | Одобрено на заседании кафедры<br>Протокол № 11<br>24 июня 2019 г.<br>Заведующий кафедрой<br><br>И.Н. Розенберг |
|---|---|

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 72156  
Подписал: Заведующий кафедрой Розенберг Игорь Наумович  
Дата: 24.06.2019

Москва 2022 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Основы геодезии» являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность инженера к использованию знаний в области геодезии, при решении практико-ориентированных задач в рамках организационно-управленческой профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Знать современные геодезические приборы и методы выполнения геодезических работ при изысканиях, строительстве и эксплуатации сооружений и зданий на транспорте.
2. Уметь пользоваться картами, планами для решения инженерных задач, выполнять измерения геодезическими приборами и обработку этих измерений.
3. Иметь представление о форме и размерах земли, системах координат и высот, геодезических опорных сетях, о современных тенденциях развития геодезических приборов и методов измерений, их применении при изысканиях, строительстве и эксплуатации сооружений и зданий на железнодорожном транспорте, а также иметь представление о цифровых моделях местности и рельефа, электронных картах, технологии создания карт и планов на основе фотосъемки местности, применении глобальных спутниковых систем для геодезических измерений.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Основы геодезии" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Физика:**

Знания: основные законы оптики; единицы измерения длины и площади.

Умения: выполнять базовые геометрические построения; выполнять математические операции с данными, выраженными в градусной мере.

Навыки: навыками пространственного мышления.

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Проблемы реконструкции станций и узлов в современных условиях

2.2.2. Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и безопасность движения

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

| № п/п | Код и название компетенции   | Ожидаемые результаты  |
|-------|--|---|
| 1     | ОПК-1 Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования. | ОПК-1.1 Знает основные понятия и фундаментальные законы физики с учетом области их действия.<br>ОПК-1.3 Способен объяснять сущность физических явлений, химических процессов.<br>ОПК-1.5 Применяет методы анализа и моделирования физических явлений, химических процессов.<br>ОПК-1.7 Способен представить математическое описание физических явлений, химических процессов. |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

| Вид учебной работы   | Количество часов        |             |
|--|-------------------------|-------------|
|  | Всего по учебному плану | Семестр 2   |
| Контактная работа  | 40                      | 40,15       |
| Аудиторные занятия (всего):  | 40                      | 40          |
| В том числе:   |                         |             |
| лекции (Л)   | 28                      | 28          |
| лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)              | 12                      | 12          |
| Самостоятельная работа (всего)                                     | 32                      | 32          |
| Экзамен (при наличии)  | 36                      | 36          |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:                               | 108                     | 108         |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:                            | 3.0                     | 3.0         |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | ПК1,<br>ПК2             | ПК1,<br>ПК2 |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)                     | ЭК                      | ЭК          |

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины  | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |       | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|---|---|----|-------|-----|----|-------|---|
|       |         |   | Л   | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |   |
| 1     | 2       | 3   | 4   | 5  | 6     | 7   | 8  | 9     | 10  |
| 1     | 2       | Раздел 1<br>ПРЕДМЕТ ГЕОДЕЗИИ.<br>СИСТЕМЫ КООРДИНАТ.   | 2   |    |       |     |    | 2     |   |
| 2     | 2       | Тема 1.1<br>Предмет геодезии и ее связь с другими науками. Форма и размер земли.                            | 1   |    |       |     |    | 1     |   |
| 3     | 2       | Тема 1.2<br>Прямоугольная и геодезическая системы координат и высот.  | 1   |    |       |     |    | 1     |   |
| 4     | 2       | Раздел 2<br>ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ И ПЛАНЫ.  | 4   | 2  |       |     | 10 | 16    |   |
| 5     | 2       | Тема 2.1<br>Понятие о карте и плане. Масштабы. Точность масштаба.   | 2   | 1  |       |     |    | 3     |   |
| 6     | 2       | Тема 2.2<br>Горизонтالي. Формы рельефа. Условные знаки  | 2   | 1  |       |     |    | 3     |   |
| 7     | 2       | Раздел 3<br>ОРИЕНТИРОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЛИНИИ.   | 4   |    |       |     |    | 4     |   |
| 8     | 2       | Тема 3.1<br>Углы ориентирования линии: истинный и магнитный азимуты, дирекционный угол, румб.               | 2   |    |       |     |    | 2     |   |
| 9     | 2       | Тема 3.2<br>Прямая и обратная геодезические задачи.   | 2   |    |       |     |    | 2     |   |
| 10    | 2       | Раздел 4<br>ТЕОДОЛИТЫ. ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ.   | 4   | 3  |       |     | 4  | 11    |   |
| 11    | 2       | Тема 4.1<br>Устройство теодолита, поверки. Приведение теодолита в рабочее положение                         | 2   | 1  |       |     |    | 3     | ПК1,<br>Устный опрос  |
| 12    | 2       | Тема 4.2<br>Понятие горизонтального и вертикального углов. Измерение горизонтального и вертикального углов. | 2   | 2  |       |     |    | 4     |   |
| 13    | 2       | Раздел 5<br>ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ НА СТАНЦИОННЫХ ПУТЯХ.  | 7   |    |       |     | 14 | 21    |   |
| 14    | 2       | Тема 5.1<br>Ведомость расстояний. Вычисление длин сторон  | 2   |    |       |     |    | 2     |   |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины   | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |       | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|--|---|----|-------|-----|----|-------|---|
|       |         |  | Л   | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |   |
| 1     | 2       | 3  | 4   | 5  | 6     | 7   | 8  | 9     | 10  |
|       |         | полигона и горизонтальных проложений линий.  |   |    |       |     |    |       |   |
| 15    | 2       | Тема 5.2<br>Вычисление горизонтальных углов полигона, дирекционных углов линий полигона.   | 2   |    |       |     |    | 2     |   |
| 16    | 2       | Тема 5.3<br>Вычисление координат точек теодолитного хода.  | 1   |    |       |     |    | 1     |   |
| 17    | 2       | Тема 5.4<br>Вычерчивание плана теодолитной съемки. Условные знаки.   | 2   |    |       |     |    | 2     |   |
| 18    | 2       | Раздел 6<br>НИВЕЛИРЫ. МЕТОДЫ НИВЕЛИРОВАНИЯ.  | 3   | 7  |       |     | 4  | 14    |   |
| 19    | 2       | Тема 6.1<br>Сущность и методы нивелирования. Геометрическое нивелирование. Нивелиры и рейки.                                     | 2   | 3  |       |     |    | 5     |   |
| 20    | 2       | Тема 6.2<br>Поверки нивелиров. Работа на станции технического нивелирования.   | 1   | 4  |       |     |    | 5     |   |
| 21    | 2       | Раздел 7<br>НИВЕЛИРОВАНИЕ ПУТИ ЖД. СТАНЦИИ.  | 1   |    |       |     |    | 1     |   |
| 22    | 2       | Тема 7.1<br>Нивелирование по пикетажу. План подъездного пути. Ведомость расчета отметок головок рельсов жд. пути.                | 1   |    |       |     |    | 1     |   |
| 23    | 2       | Раздел 8<br>ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ПУТИ.   | 2   |    |       |     |    | 2     |   |
| 24    | 2       | Тема 8.1<br>Построение продольного профиля по результатам нивелирования существующей головки рельса станционного пути.           | 1   |    |       |     |    | 1     | ПК2,<br>устный опрос  |
| 25    | 2       | Тема 8.2<br>Спрямоленные уклоны пути. Вычисление уклонов спрямоленных участков. Нанесение инженерных сооружений на профиль пути. | 1   |    |       |     |    | 1     |   |
| 26    | 2       | Раздел 9<br>ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ.  | 1   |    |       |     |    | 1     |   |
| 27    | 2       | Тема 9.1<br>Определение непреступного  | 1   |    |       |     |    | 1     |   |

| №<br>п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной<br>дисциплины   | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |       | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости<br>и промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------|---------|---|---|----|-------|-----|----|-------|---|
|          |         |   | Л   | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |   |
| 1        | 2       | 3   | 4   | 5  | 6     | 7   | 8  | 9     | 10  |
|          |         | расстояния и высоты.<br>Вынесение проектной высоты<br>в натуру. Построение линии<br>заданного уклона. |   |    |       |     |    |       |   |
| 28       | 2       | Экзамен   |   |    |       |     |    | 36    | ЭК  |
| 29       |         | Всего:  | 28  | 12 |       |     | 32 | 108   |   |



#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 12 ак. ч.

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины   | Наименование занятий   | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|-------|------------|--|--|---|
| 1     | 2          | 3  | 4  | 5   |
| 1     | 2          | РАЗДЕЛ 2<br>ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ<br>КАРТЫ И ПЛАНЫ.<br>Тема: Понятие о карте и плане. Масштабы. Точность масштаба.   | Решение задач по карте   | 1   |
| 2     | 2          | РАЗДЕЛ 2<br>ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ<br>КАРТЫ И ПЛАНЫ.<br>Тема: Горизонтالي. Формы рельефа. Условные знаки  | Изучение рельефа по карте  | 1   |
| 3     | 2          | РАЗДЕЛ 4<br>ТЕОДОЛИТЫ. ИЗМЕРЕНИЕ<br>УГЛОВ. ИЗМЕРЕНИЕ<br>РАССТОЯНИЙ.<br>Тема: Устройство теодолита, поверки. Приведение теодолита в рабочее положение                         | Устройство теодолитов. Поверки теодолитов.   | 1   |
| 4     | 2          | РАЗДЕЛ 4<br>ТЕОДОЛИТЫ. ИЗМЕРЕНИЕ<br>УГЛОВ. ИЗМЕРЕНИЕ<br>РАССТОЯНИЙ.<br>Тема: Понятие горизонтального и вертикального углов. Измерение горизонтального и вертикального углов. | Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом.                                | 1   |
| 5     | 2          | РАЗДЕЛ 4<br>ТЕОДОЛИТЫ. ИЗМЕРЕНИЕ<br>УГЛОВ. ИЗМЕРЕНИЕ<br>РАССТОЯНИЙ.<br>Тема: Понятие горизонтального и вертикального углов. Измерение горизонтального и вертикального углов. | Работа на станции теодолитной съемки.  | 1   |
| 6     | 2          | РАЗДЕЛ 6<br>НИВЕЛИРЫ. МЕТОДЫ<br>НИВЕЛИРОВАНИЯ.<br>Тема: Сущность и методы нивелирования. Геометрическое нивелирование. Нивелиры и рейки.                                     | Устройство нивелиров. Приведение нивелира в рабочее положение. Взятие отсчетов по рейке. | 1   |

| № п/п  | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины   | Наименование занятий  | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|--------|------------|--|---|---|
| 1      | 2          | 3  | 4   | 5   |
| 7      | 2          | РАЗДЕЛ 6<br>НИВЕЛИРЫ. МЕТОДЫ<br>НИВЕЛИРОВАНИЯ.<br>Тема: Сущность и методы нивелирования. Геометрическое нивелирование. Нивелиры и рейки. | Обработка журнала нивелирования.                                    | 2   |
| 8      | 2          | РАЗДЕЛ 6<br>НИВЕЛИРЫ. МЕТОДЫ<br>НИВЕЛИРОВАНИЯ.<br>Тема: Поверки нивелиров. Работа на станции технического нивелирования.                 | Определение превышений между точками.<br>Определение отметок точек. | 2   |
| 9      | 2          | РАЗДЕЛ 6<br>НИВЕЛИРЫ. МЕТОДЫ<br>НИВЕЛИРОВАНИЯ.<br>Тема: Поверки нивелиров. Работа на станции технического нивелирования.                 | Работа на станции при техническом нивелировании.                    | 2   |
| ВСЕГО: |            |  |   | 12/0  |

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

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Проведение занятий по дисциплине «Основы геодезии» осуществляется в форме лекций и лабораторных занятий.

Лекции являются традиционными классически-лекционными с использованием презентаций.

Лабораторные занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии.

Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов на бумажных носителях.

Проведение занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):

- использование современных средств коммуникации;
- электронная форма обмена материалами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

| № п/п         | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины                                       | Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы | Всего часов |
|---------------|------------|--|---|-------------|
| 1             | 2          | 3  | 4   | 5           |
| 1             | 2          | РАЗДЕЛ 2<br>ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ<br>КАРТЫ И ПЛАНЫ.                          | Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3]  | 10          |
| 2             | 2          | РАЗДЕЛ 4<br>ТЕОДОЛИТЫ.<br>ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ.<br>ИЗМЕРЕНИЕ<br>РАССТОЯНИЙ. | Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3]  | 4           |
| 3             | 2          | РАЗДЕЛ 5<br>ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ<br>РАБОТЫ НА<br>СТАНЦИОННЫХ<br>ПУТЯХ.        | Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3]  | 14          |
| 4             | 2          | РАЗДЕЛ 6<br>НИВЕЛИРЫ.<br>МЕТОДЫ<br>НИВЕЛИРОВАНИЯ.                      | Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3]  | 4           |
| <b>ВСЕГО:</b> |            |  |   | <b>32</b>   |

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

| № п/п | Наименование                           | Автор (ы)                                 | Год и место издания<br>Место доступа        | Используется при изучении разделов, номера страниц  |
|-------|--|---|---|---|
| 1     | Инженерная геодезия и геоинформатика   | М.Я. Брынь и др.; Под ред. С.И. Матвеева. | М.: Академический проект : Фонд "Мир", 2012 | НТБ<br>МИИТЭкземпляры:<br>всего:289 - фб.(3),<br>чз.1(2), чз.2(2),<br>чз.4(2), уч.1(139),<br>уч.2(40), уч.4(100), |
| 2     | Современные методы геодезических работ | А. Д. Громов, А. А. Бондаренко            | М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2014                  | НТБ МИИТ<br>Экземпляры:<br>всего:132 - фб.(3),<br>чз.4(2), уч.1(126), .   |

### 7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование                                    | Автор (ы)   | Год и место издания<br>Место доступа  | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|---|---|---|--|
| 3     | Инженерная геодезия (с основами геоинформатики) | С.И. Матвеев, В.-Р.А. Коугия, В.Д. Власов и др.; Ред. С.И. Матвеев; Под Ред. С.И. Матвеев | ГОУ "Учебно-метод. центр по образованию на ж.д.", 2007<br>НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (фб.); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4) | Все разделы  |
| 4     | Инженерная геодезия                             | А.А. Визгин, В.Н. Ганьшин, В.А. Коугия и др.; Под ред. Л.С.Хренова                        | Высш. шк., 1985<br>НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)  | Все разделы  |

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебные модули в электронной библиотеке НТБ МИИТ –<http://library.miit.ru/>

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для подготовки материалов лекционных и лабораторных занятий необходимы:

1. Windows 8, Microsoft Office Professional Plus, AutoCAD.

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер,

Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Лекционные аудитории и аудитории для лабораторных занятий должны быть оснащены:

1. Персональным компьютером, проектор, проекторная доска, меловая доска, трибуна, оснащённая монитором.
  2. Учебная лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий. Оптические приборы для испытаний, стендовые установки для проведения лабораторных и практических испытаний, стенды для наглядного пособия.
- В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Требования к результатам освоения дисциплины определяются требованиями к результатам освоения основных образовательных программ подготовки специалистов и являются компетентностно-ориентированными.

Документом, определяющим содержание, объём и порядок изучения дисциплины «Основы геодезии» является рабочая программа дисциплины.

Основными видами занятий являются лекции и практические занятия.

Лекция – ведущая форма теоретического обучения специалистов. Как правило, с лекции начинается новая тема, а затем уже по этой теме проходят практические занятия.

Назначение лекции – раскрыть сущность изучаемых объектов, процессов и явлений, помочь бакалавру сформировать эти понятия в своем мышлении.

Цель лабораторного занятия – это углубление теоретического материала.

Цель самостоятельной работы – формирование у бакалавров осознанного, целенаправленного отношения к систематическому овладению знаниями и умениями, которые должны быть усвоены при изучении данной дисциплины.

Задачи самостоятельной работы – овладение способами и приемами самообразования, формирование умений работы с учебной, научной и специальной литературой, систематизация и закрепление полученных знаний и умений, формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию и самосовершенствованию