

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра *«Инженерная геодезия»*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины  
*Б1.О.14 «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ и ТОПОГРАФИИ»*  
для направления подготовки  
*21.03.02 «Землеустройство и кадастры»*

по профилю  
*«Кадастр недвижимости»*

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург  
2025

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рассмотрено и обсуждено на заседании кафедры «Инженерная геодезия»  
Протокол № 4 от «20» декабря 2024 г.

Заведующий кафедрой  
«Инженерная геодезия»  
«20» декабря 2024 г.

М. Я. Брынь

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО  
« Инженерная геодезия »  
«20» декабря 2024 г.

М. Я. Брынь

## 1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Основы геодезии и топографии» Б1.О.14 (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 12.08.2020 г., приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 978, с учетом профессионального стандарта 10.002 Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2018 г. №841н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 января 2019 г. №53468)

Целью изучения дисциплины является: дать обучающимся систему знаний, умений и навыков, позволяющих им самостоятельно выполнять весь комплекс работ по созданию опорных межевых сетей, геодезических сетей сгущения, съемочных сетей и нивелирных сетей, выполнения съемочных работ и инженерных изысканий, связанных с проведением мероприятий по государственному кадастру недвижимости.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- освоение методов триангуляции, трилатерации, полигонометрии создания геодезических сетей сгущения 1 и 2 разрядов;
- освоение способы определения координат точек съемочных сетей проложением теодолитных ходов и засечками;
- освоение методов геометрического (III и IV классов) и тригонометрического нивелирования определения высот геодезических пунктов;
- освоение методики проведения тахеометрической съемки;
- выработка практических умений и приобретение навыков в выполнении геодезических измерений и их обработке, работе с современными геодезическими приборами.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций (части компетенций). Сформированность компетенций (части компетенции) оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

В рамках изучения дисциплины (модуля) осуществляется практическая подготовка обучающихся к будущей профессиональной деятельности.

| Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                                                           | Результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания</i>                         |                                                                                                                       |
| <i>ОПК-1.1.3 Знает</i> основные инженерные задачи в профессиональной деятельности                                                                                                           | Обучающийся знает основные инженерные задачи в профессиональной деятельности                                          |
| <i>ОПК-1.2.1 Умеет</i> решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук                                                                  | Обучающийся умеет решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук |
| <i>ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</i> |                                                                                                                       |
| <i>ОПК-4.1 Знает</i> как проводить                                                                                                                                                          | Обучающийся знает как проводить измерения и наблюдения с                                                              |

| Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                                                | Результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>измерения и наблюдения с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</i>                                                                 | применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств                                                                                            |
| <i>ОПК-4.2 Умеет проводить измерения и наблюдения с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</i>                                         | Обучающийся умеет проводить измерения и наблюдения с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств                                       |
| <i>ОПК-4.3.1 Умеет проводить обрабатывать наблюдения и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</i> | Обучающийся умеет проводить обрабатывать наблюдения и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств |
| <i>ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</i>                           |                                                                                                                                                                             |
| <i>ОПК-9.1 Знает принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</i>                                     | Обучающийся знает принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                   |
| <i>ОПК-9.2 Умеет решать задачи профессиональной деятельности</i>                                                                                                                 | Умеет решать задачи профессиональной деятельности                                                                                                                           |
| <i>ОПК-9.3 Владеет принципами работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</i>                                 | Обучающийся владеет принципами работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                               |

### 3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                           | Всего часов | Модуль |       |
|----------------------------------------------|-------------|--------|-------|
|                                              |             | 1      | 2     |
| Контактная работа (по видам учебных занятий) | 96          | 48     | 48    |
| В том числе:                                 |             |        |       |
| – лекции (Л)                                 | 32          | 16     | 16    |
| – практические занятия (ПЗ)                  | 64          | 32     | 32    |
| – лабораторные работы (ЛР)                   |             |        |       |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего)         | 48          | 24     | 24    |
| Контроль                                     | 72          | 36     | 36    |
| Форма контроля (промежуточной аттестации)    | Э,Э         | Э      | Э     |
| Общая трудоемкость: час / з.е.               | 216/6       | 108/3  | 108/3 |

### 5. Структура и содержание дисциплины

#### 5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

| № п/п    | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела | Индикаторы достижения компетенций |
|----------|---------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| Модуль 1 |                                 |                    |                                   |

|   |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |                                        |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Форма и размеры Земли.<br>Системы координат                                                                                             | <b>Лекция 1 (2 часа)</b> Форма и размеры Земли. Системы координат                                                                                                 | ОПК-1.1.3, ОПК-1.2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2 |
|   |                                                                                                                                         | <b>Лабораторная работа 1 (2 часа)</b> Топографические карты и планы<br><b>Лабораторная работа 2 (2 часа)</b> Определение прямоугольных и географических координат |                                        |
|   |                                                                                                                                         | <b>Самостоятельная работа</b> Изучить учебники п8.5 рабочей программы                                                                                             |                                        |
| 2 | Системы высот.<br>Ориентирование направлений                                                                                            | <b>Лекция 2 (2 часа)</b> Системы высот. Ориентирование направлений                                                                                                | ОПК-1.1.3, ОПК-1.2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2 |
|   |                                                                                                                                         | <b>Лабораторная работа 3 (2 часа)</b> Определение по карте углов ориентирования                                                                                   |                                        |
|   |                                                                                                                                         | <b>Лабораторная работа 4 (2 часа)</b> Определение площадей на картах                                                                                              |                                        |
|   |                                                                                                                                         | <b>Самостоятельная работа</b> Изучить учебники п8.5 рабочей программы                                                                                             |                                        |
| 3 | Топографические карты и планы                                                                                                           | <b>Лекция 3 (2 часа)</b> Топографические карты и планы                                                                                                            | ОПК-1.1.3, ОПК-1.2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2 |
|   |                                                                                                                                         | <b>Лабораторная работа 5 (2 часа)</b> Прямая и обратная геодезические задачи                                                                                      |                                        |
|   |                                                                                                                                         | <b>Лабораторная работа 6 (2 часа)</b> Изображение рельефа горизонталями                                                                                           |                                        |
|   |                                                                                                                                         | <b>Самостоятельная работа</b> Изучить учебники п8.5 рабочей программы                                                                                             |                                        |
| 4 | Угловые измерения                                                                                                                       | <b>Лекция 4 (2 часа)</b> Угловые измерения                                                                                                                        | ОПК-1.1.3, ОПК-1.2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2 |
|   |                                                                                                                                         | <b>Лабораторная работа 7 (2 часа)</b> Решение задач по рельефу                                                                                                    |                                        |
|   |                                                                                                                                         | <b>Лабораторная работа 8 (2 часа)</b> Теодолит 4Т30П. Устройство. Поверки теодолита 4Т30П.                                                                        |                                        |
|   |                                                                                                                                         | <b>Самостоятельная работа</b> Изучить учебники п8.5 рабочей программы                                                                                             |                                        |
| 5 | Поверки теодолита 4Т30П                                                                                                                 | <b>Лекция 5 (2 часа)</b> Поверки теодолита 4Т30П                                                                                                                  | ОПК-1.1.3, ОПК-1.2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2 |
|   |                                                                                                                                         | <b>Лабораторная работа 9 (2 часа)</b> Измерение углов теодолитом 4Т30П                                                                                            |                                        |
|   |                                                                                                                                         | <b>Лабораторная работа 10 (2 часа)</b> Теодолит 3Т2КП. Устройство. Измерения горизонтальных углов                                                                 |                                        |
|   |                                                                                                                                         | <b>Самостоятельная работа</b> Изучить учебники п8.5 рабочей программы                                                                                             |                                        |
| 6 | Линейные измерения                                                                                                                      | <b>Лекция 6 (2 часа)</b> Линейные измерения                                                                                                                       | ОПК-1.1.3, ОПК-1.2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2 |
|   |                                                                                                                                         | <b>Лабораторная работа 11 (2 часа)</b> Теодолиты 4Т30П и 3Т2КП. Измерение вертикальных углов.                                                                     |                                        |
|   |                                                                                                                                         | <b>Лабораторная работа 12 (2 часа)</b> Измерение расстояний.                                                                                                      |                                        |
|   |                                                                                                                                         | <b>Самостоятельная работа</b> Изучить учебники п8.5 рабочей программы                                                                                             |                                        |
| 7 | Нивелирование. Геометрическое нивелирование. Нивелирные сети. Пункты государственной нивелирной сети. Тригонометрическое нивелирование. | <b>Лекция 7 (2 часа)</b> Нивелирование. Геометрическое нивелирование. Нивелирные сети. Пункты государственной нивелирной сети. Тригонометрическое нивелирование.  | ОПК-1.1.3, ОПК-1.2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2 |
|   |                                                                                                                                         | <b>Лабораторная работа 13 (2 часа)</b> Нивелир НЗ. Устройство и поверки НЗ.                                                                                       |                                        |
|   |                                                                                                                                         | <b>Лабораторная работа 14 (2 часа)</b> Измерения превышений нивелирами с уровнем и с компенсатором                                                                |                                        |
|   |                                                                                                                                         | <b>Самостоятельная работа</b> Изучить                                                                                                                             |                                        |

|          |                                                                                                  |                                                                                                                                    |                                        |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|          |                                                                                                  | учебники п8.5 рабочей программы                                                                                                    |                                        |
| 8        | Поверки нивелиров и нивелирных реек.                                                             | <b>Лекция 8 (2 часа)</b> Поверки нивелиров и нивелирных реек                                                                       | ОПК-1.1.3, ОПК-1.2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2 |
|          |                                                                                                  | <b>Лабораторная работа 15+16 (4 часа)</b> Обработка журнала технического нивелирования и составление продольного профиля           |                                        |
|          |                                                                                                  | <b>Самостоятельная работа</b> Изучить учебники п 8.5 рабочей программы                                                             |                                        |
| Модуль 2 |                                                                                                  |                                                                                                                                    |                                        |
| 9        | Геодезические сети                                                                               | <b>Лекция 9 (2 часа)</b> Геодезические сети                                                                                        | ОПК-4.3.1, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3   |
|          |                                                                                                  | <b>Лабораторная работа 17 (2 часа)</b> Вычисление координат точек, определенных засечками                                          |                                        |
|          |                                                                                                  | <b>Лабораторная работа 18 (2 часа)</b> Измерение горизонтальных направлений теодолитом ЗТ2КП способом круговых приемов             |                                        |
|          |                                                                                                  | <b>Самостоятельная работа</b> Изучить учебники п 8.5 рабочей программы                                                             |                                        |
| 10       | Съёмочная геодезическая сеть                                                                     | <b>Лекция 10 (2 часа)</b> Съёмочная геодезическая сеть                                                                             | ОПК-4.3.1, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3   |
|          |                                                                                                  | <b>Лабораторная работа 19 (2 часа)</b> Обработка теодолитного хода                                                                 |                                        |
|          |                                                                                                  | <b>Лабораторная работа 20 (2 часа)</b> Обработка теодолитного хода                                                                 |                                        |
|          |                                                                                                  | <b>Самостоятельная работа</b> Изучить учебники п8.5 рабочей программы                                                              |                                        |
| 11       | Топографические съёмки местности. Теодолитная съёмка. Особенности съёмки застроенной территории. | <b>Лекция 11 (2 часа)</b> Топографические съёмки местности. Теодолитная съёмка. Особенности съёмки застроенной территории          | ОПК-4.3.1, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3   |
|          |                                                                                                  | <b>Лабораторная работа 21 (2 часа)</b> Составление плана масштаба 1:2000 по результатам теодолитной съёмки                         |                                        |
|          |                                                                                                  | <b>Лабораторная работа 22 (2 часа)</b> Тригонометрическое нивелирование                                                            |                                        |
|          |                                                                                                  | <b>Самостоятельная работа</b> Изучить учебники п8.5 рабочей программы                                                              |                                        |
| 12       | Тахеометрическая съёмка. Высотные сети.                                                          | <b>Лекция 12 (2 часа)</b> Тахеометрическая съёмка. Высотные сети.                                                                  | ОПК-4.3.1, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3   |
|          |                                                                                                  | <b>Лабораторная работа 23 (2 часа)</b> Вычисление высот точек теодолитно-высотного хода                                            |                                        |
|          |                                                                                                  | <b>Лабораторная работа 24 (2 часа)</b> Тахеометрические измерения                                                                  |                                        |
|          |                                                                                                  | <b>Самостоятельная работа</b> Изучить учебники п8.5 рабочей программы                                                              |                                        |
| 13       | Нивелирование поверхности. Съёмка подземных коммуникаций.                                        | <b>Лекция 13 (2 часа)</b> Нивелирование поверхности. Съёмка подземных коммуникаций.                                                | ОПК-4.3.1, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3   |
|          |                                                                                                  | <b>Лабораторная работа 25 (2 часа)</b> Обработка результатов тахеометрической съёмки.                                              |                                        |
|          |                                                                                                  | <b>Лабораторная работа 26 (2 часа)</b> Составление плана участка местности масштаба 1:1 000 по результатам тахеометрической съёмки |                                        |
|          |                                                                                                  | <b>Самостоятельная работа</b> Изучить учебники п8.5 рабочей программы                                                              |                                        |
| 14       | Современные методы выполнения съёмочных работ                                                    | <b>Лекция 14 (2 часа)</b> Современные методы выполнения съёмочных работ                                                            | ОПК-4.3.1, ОПК-9.1, ОПК-9.2,           |

|    |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|    |                                                                                                            | <b>Лабораторная работа 27 (2 часа)</b><br>Составление плана участка местности масштаба 1:1 000 по результатам тахеометрической съемки<br><b>Лабораторная работа 28 (2 часа)</b><br>Поверки нивелира                                                                                                                                                                                                  | ОПК-9.3                              |
|    |                                                                                                            | <b>Самостоятельная работа</b> Изучить учебники п8.5 рабочей программы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      |
| 15 | Геометрическое нивелирование IV класса.<br>Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты нивелирования. | <b>Лекция 15 (2 часа)</b> Геометрическое нивелирование IV класса. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты нивелирования.                                                                                                                                                                                                                                                                    | ОПК-4.3.1, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3 |
|    |                                                                                                            | <b>Лабораторная работа 29 (2 часа)</b> Геометрическое нивелирование IV класса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |
|    |                                                                                                            | <b>Лабораторная работа 30 (2 часа)</b><br>Автоматизация тахеометрической съемки<br><b>Самостоятельная работа</b> Изучить учебники п8.5 рабочей программы                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |
| 16 | Выбор масштаба топографической съемки и высоты сечения рельефа.                                            | <b>Лекция 16 (2 часа)</b> Выбор масштаба топографической съемки и высоты сечения рельефа                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ОПК-4.3.1, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3 |
|    |                                                                                                            | <b>Лабораторная работа 31 (2 часа)</b><br>Обработка геодезических измерений и составление плана земельного участка с использованием пакета прикладных программ на основе компьютерных технологий<br><b>Лабораторная работа 32 (2 часа)</b><br>Обработка геодезических измерений и составление плана земельного участка с использованием пакета прикладных программ на основе компьютерных технологий |                                      |
|    |                                                                                                            | <b>Самостоятельная работа</b> Изучить учебники п8.5 рабочей программы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      |

## 5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                                                                                         | Л | ПЗ | ЛР | СРС | Всего |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----|-----|-------|
| 1     | Форма и размеры Земли. Системы координат                                                                                                | 2 |    | 4  | 3   | 9     |
| 2     | Системы высот. Ориентирование направлений                                                                                               | 2 |    | 4  | 3   | 9     |
| 3     | Топографические карты и планы                                                                                                           | 2 |    | 4  | 3   | 9     |
| 4     | Угловые измерения                                                                                                                       | 2 |    | 4  | 3   | 9     |
| 5     | Поверки теодолита 4Т30П                                                                                                                 | 2 |    | 4  | 3   | 9     |
| 6     | Линейные измерения                                                                                                                      | 2 |    | 4  | 3   | 9     |
| 7     | Нивелирование. Геометрическое нивелирование. Нивелирные сети. Пункты государственной нивелирной сети. Тригонометрическое нивелирование. | 2 |    | 4  | 3   | 9     |
| 8     | Поверки нивелиров и нивелирных реек.                                                                                                    | 2 |    | 4  | 3   | 9     |
| 9     | Геодезические сети                                                                                                                      | 2 |    | 4  | 3   | 9     |
| 10    | Съёмочная геодезическая сеть                                                                                                            | 2 |    | 4  | 3   | 9     |
| 11    | Топографические съемки местности. Теодолитная съёмка. Особенности съёмки застроенной территории.                                        | 2 |    | 4  | 3   | 9     |
| 12    | Тахеометрическая съёмка. Высотные сети                                                                                                  | 2 |    | 4  | 3   | 9     |
| 13    | Нивелирование поверхности. Съёмка                                                                                                       | 2 |    | 4  | 3   | 9     |

|                                         |                                                                                                         |    |  |    |    |     |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|----|----|-----|
|                                         | подземных коммуникаций.                                                                                 |    |  |    |    |     |
| 14                                      | Современные методы выполнения съемочных работ                                                           | 2  |  | 4  | 3  | 9   |
| 15                                      | Геометрическое нивелирование IV класса. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты нивелирования. | 2  |  | 4  | 3  | 9   |
| 16                                      | Выбор масштаба топографической съемки и высоты сечения рельефа.                                         | 2  |  | 4  | 3  | 9   |
|                                         | <b>Итого</b>                                                                                            | 32 |  | 64 | 48 | 144 |
| <b>Контроль</b>                         |                                                                                                         |    |  |    |    | 72  |
| <b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b> |                                                                                                         |    |  |    |    | 216 |

## 6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

## 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

## 8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- Операционная система Windows.
- MS Office.
- Антивирус Касперский.
- Комплекс Credo для ВУЗов "Землеустройство и кадастры".



8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

– Электронная библиотека Единое окно к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru/> – Загл. с экрана.

– <http://geocontent.ru/> – отраслевой каталог: ДЗЗ, геодезия, картография, фотограмметрия, землеустройство, оценка;

– <http://geodesist.ru/> – геодезия и топография, изыскания и строительство, маркшейдерия и землеустройство;

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

– Портал нормативных документов - <http://www.opengost.ru/>.

8.5. Перечень печатных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Геодезия: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 120300 - Землеустройство и земельный кадастр и специальностям: 120301 -

Землеустройство, 120302 - Земельный кадастр, 120303 - Городской кадастр/ Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Воронеж. гос. аграр. ун-т. - 4-е изд., перераб. и доп.. - Москва: Академический Проект, 2013. - 538 с

2. Поклад, Геннадий Гаврилович. Геодезия : учеб. пособие для вузов / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев ; М-во сельского хоз-ва РФ, Воронежский гос. аграрный ун-т им. К. Д. Глинки. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Парадигма : Академический Проект, 2011. – 538 с.

3. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс : учебник / М. Я. Брынь, Е. С. Богомоллова, В. А. Коугия, Б. А. Лёвин ; под редакцией В. А. Коугия. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1831-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64324>.

4. Практикум по геодезии: учеб. пособие для вузов/ М-во сельского хоз-ва РФ, Воронежский гос. аграрный ун-т им. К. Д. Глинки; ред. Г. Г. Поклад. - М.: Трикта: Академический Проект, 2011. - 486 с.: ил.. - (Gaudeamus). - (Библиотека геодезиста и картографа).

5. Практикум по геодезии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 120300 - Землеустройство и земельный кадастр и специальностям: 120301 - Землеустройство, 120302 - Земельный кадастр, 120303 - Городской кадастр/ Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ред. : Г. Г. Поклад. - Москва: Гаудеамус: Академический Проект, 2012. - 486 с.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

– Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

– Электронно-библиотечная система ЛАНЬ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com> — Загл. с экрана.

– Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/> — Загл. с экрана.

– Электронная библиотека ЮРАЙТ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/> – Загл. с экрана.

– Электронно-библиотечная система Айбукс [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf> – Загл. с экрана.