

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 «Основы геодезии» (Б1.О.39)  
для специальности  
23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»  
по специализациям  
«Магистральный транспорт»  
«Грузовая и коммерческая работа»,  
«Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта»,  
«Транспортный бизнес и логистика»

Санкт-Петербург  
2023

## 1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Основы геодезии» (Б1.0.39) (далее — дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования — специалитет по специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог» (далее - ФГОС ВО), утвержденного «27» марта 2018 г., приказ Минобрнауки России № 216.

Целью изучения дисциплины является формирование базы знаний, умений и навыков в подготовке специалиста для овладения современными геодезическими приборами, методами производства геодезических работ и обработки результатов измерений в объеме, необходимом для эксплуатации железных дорог.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение основных методов геодезических измерений, теории и технологии инженерно-геодезических работ при Строительстве и эксплуатации железных дорог;
- выработка практических умений и приобретение навыков в работе с геодезическими приборами и производстве полевых измерений, в решении геодезических задач и выполнении топографических съемок местности для целей строительства, эксплуатации, оценки и реконструкции железных дорог.

## 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.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	
ОПК-4.1 <b>Знает</b> требования нормативных документов для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов	Обучающийся <i>знает</i> : – требования нормативных документов для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов
ОПК-4.3 <b>Владеет</b> методами проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	Обучающийся <i>владеет</i> : – методами проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

## 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

Для очной формы обучения

Таблица 4.1.

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

Для заочной формы обучения

Таблица 4.2.

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	12
В том числе:	-
– лекции (Л)	8
– практические занятия (ПЗ)	-
– лабораторные работы (ЛР)	4
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	87
Контроль	9
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э
Общая трудоемкость: час / з.е.	108/3

*Примечание: «Форма контроля» – экзамен (Э).*

#### 5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Для очной формы обучения

Таблица 5.1.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
<b>Модуль 1. Системы координат и ориентирования. Топографическая съемка</b>			
1	Форма и размеры Земли. Системы координат	<b>Лекция 1. Форма и размеры Земли. Системы координат.</b> Предмет и задачи инженерной геодезии и геоинформатики. Их роль в строительстве и эксплуатации железных дорог, мостов и транспортных тоннелей. Форма и размеры Земли. Системы координат, используемые в геодезии.	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение	ОПК-4.1;

		теоретического материала [1], [2].	ОПК-4.3
2	Ориентирование направлений	<b>Лекция 2. Ориентирование направлений.</b> Системы высот, используемые в геодезии. Углы ориентирования. Азимуты, дирекционный угол. Способы их определения. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости.	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<b>Лабораторная работа 1.</b> Содержание топографических карт и планов. Масштабы. Измерение длин линий на карте. Определение прямоугольных координат.	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].	ОПК-4.1; ОПК-4.3
3	Топографические карты и планы	<b>Лекция 3. Топографические карты и планы.</b> План и карта, их содержание. Разграфка и номенклатура карт. Изображение рельефа. Решение задач по рельефу. Цифровые модели местности. Электронные карты.	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<b>Лабораторная работа 1.</b> Содержание топографических карт и планов. Масштабы. Измерение длин линий на карте. Определение прямоугольных координат.	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].	ОПК-4.1; ОПК-4.3
4	Геодезические сети	<b>Лекция 4. Геодезические сети.</b> Методы построения плановой геодезической сети. Виды сетей. Закрепление пунктов. Теодолитные ходы. Полевые работы. Вычисление координат точек теодолитного хода. Засечки.	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<b>Лабораторная работа №2.</b> 1. Определение высот характерных точек рельефа. 2. Изображение рельефа горизонталями с помощью палеток. 3. Оформление плана.	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].	ОПК-4.1; ОПК-4.3
5	Съемка местности	<b>Лекция 5. Съемка местности.</b> Методы съемок. Теодолитная съемка. Тригонометрическое нивелирование. Тахеометрическая съемка.	ОПК-4.1; ОПК-4.3

		<p><b>Лабораторная работа №3.</b>  1. Уравнивание горизонтальных углов.  2. Вычисление дирекционных углов.  3. Вычисление горизонтальных проложений.  4. Уравнивание приращений координат.  5. Вычисление координат.</p>	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<p><b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].</p>	ОПК-4.1; ОПК-4.3
6	Угловые измерения	<p><b>Лекция 6. Угловые измерения.</b>  Понятие о горизонтальных и вертикальных углах. Теодолит. Назначение, устройство, типы теодолитов, основные оси. Основные части теодолитов (зрительные трубы, уровни, отсчетные устройства).</p>	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<p><b>Лабораторная работа №4.</b>  1. Вычисление высот точек теодолитно-высотного хода и съемочных пикетов.  2. Составление плана.</p>	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<p><b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].</p>	ОПК-4.1; ОПК-4.3
7	Поверки теодолита 4Т30П.	<p><b>Лекция 7. Поверки теодолита 4Т30П.</b>  Поверка цилиндрического уровня при алидаде горизонтального круга. Поверка сетки нитей. Определение коллимационной ошибки. Определение места нуля вертикального круга. Поверка оси вращения зрительной трубы. Приведение теодолита в рабочее положение. Измерение горизонтальных и вертикальных углов.</p>	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<p><b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].</p>	ОПК-4.1; ОПК-4.3
8	Линейные измерения	<p><b>Лекция 8. Линейные измерения.</b>  Измерение длин линий мерными лентами и рулетками. Обработка измерений. Нитяный дальномер. Определение недоступных расстояний. Параллактический метод. Измерение расстояний светодальномерами и электронными тахеометрами.</p>	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<p><b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].</p>	ОПК-4.1; ОПК-4.3
9	Геометрическое нивелирование	<p><b>Лекция 9. Геометрическое нивелирование.</b> Методы нивелирования. Нивелиры и рейки: устройство, классификация, поверки. Проложение хода технического нивелирования. Обработка результатов. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты нивелирования.</p>	ОПК-4.1; ОПК-4.3

		<p><b>Лабораторная работа №5.</b>  1. Устройство теодолита 4Т30П.  2. Приведение теодолита в рабочее положение.  3. Снятие отсчетов по ГК и ВК.  4. Поверка уровня при алидаде ГК.  5. Измерение горизонтального угла.  6. Измерение вертикального угла.</p>	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<p><b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].</p>	ОПК-4.1; ОПК-4.3
10	Съемка железнодорожной трассы	<p><b>Лекция 10. Съемка железнодорожной трассы.</b> Понятие о трассировании линейных сооружений. Плановая и высотная привязка трассы. Нивелирование трассы и поперечников. Составление профиля. Нивелирование через реку, овраг.</p>	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<p><b>Лабораторная работа №6.</b>  1. Устройство нивелира Н-3.  2. Снятие отсчетов по рейке.  3. Поверка круглого уровня.  4. Измерение превышений. Вычисление в журнале превышений между связующими точками и их отметок.  5. Выполнение постраничного контроля.</p>	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<p><b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2], [8], [14].</p>	ОПК-4.1; ОПК-4.3
11	Железнодорожные кривые	<p><b>Лекция 11. Железнодорожные кривые.</b> Круговые кривые. Переходные кривые. Железнодорожные кривые. Расчет пикетажа.</p>	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<p><b>Лабораторная работа №7.</b>  1. Вычисление невязки нивелирного хода и уравнивание отметок.  2. Построение продольного профиля.</p>	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<p><b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].</p>	ОПК-4.1; ОПК-4.3
12	Погрешности измерений	<p><b>Лекция 12. Погрешности измерений.</b> Измерения и их классификация. Погрешности измерений. Свойства случайных погрешностей измерений. Примеры. Обработка равноточных и неравноточных измерений одной величины.</p>	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<p><b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].</p>	ОПК-4.1; ОПК-4.3

13	Вынесение проектов на местность	<b>Лекция 13. Вынесение проектов на местность.</b> Понятие о геодезических разбивочных работах. Геодезическая подготовка проекта. Элементарные виды разбивочных работ. Способы горизонтальной разбивки.	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<b>Лабораторная работа №8.</b> Решение обратных геодезических задач. Вычисление разбивочных углов и расстояний. Составление разбивочного чертежа.	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].	ОПК-4.1; ОПК-4.3
14	Способы вертикальной разбивки	<b>Лекция 14. Способы вертикальной разбивки.</b> Методы вертикальной разбивки. Вынос в натуру проектной отметки. Передача отметок на высокие части сооружений и в котлован. Вынос в натуру линии и плоскости с проектным уклоном. Определение высот сооружений.	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].	ОПК-4.1; ОПК-4.3
15	Современные геодезические и геоинформационные технологии при проектировании, строительстве и эксплуатации транспортных объектов	<b>Лекция 15. Современные геодезические и геоинформационные технологии при проектировании, строительстве и эксплуатации транспортных объектов.</b> GPS/ГЛОНАСС – технологии. Аэрокосмическая съемка. Наземное лазерное сканирование. Геоинформационный мониторинг деформаций.	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].	ОПК-4.1; ОПК-4.3
16	Геоинформационные системы	<b>Лекция 16. Геоинформационные системы.</b> Структура и классификация ГИС. Информационная основа ГИС. Техническое обеспечение ввода и вывода информации в ГИС. Координатные и атрибутивные данные модели пространственных объектов. Программное обеспечение ГИС. Применение ГИС на железнодорожном транспорте, в мосто - и тоннелестроении.	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].	ОПК-4.1; ОПК-4.3

Для заочной формы обучения

Таблица 5.2.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
<b>Модуль 1. Системы координат и ориентирования. Топографическая съемка</b>			
1	Форма и размеры Земли. Системы координат	<b>Лекция 1. Форма и размеры Земли. Системы координат.</b> Предмет и задачи инженерной геодезии и геоинформатики. Их роль в строительстве и эксплуатации железных дорог, мостов и транспортных тоннелей. Форма и размеры Земли. Системы координат, используемые в геодезии.	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].	ОПК-4.1; ОПК-4.3
2	Ориентирование направлений	<b>Лабораторная работа №1.</b> 1. Содержание топографических карт и планов. Масштабы. 2. Измерение длин линий на карте. 3. Определение прямоугольных координат.	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].	ОПК-4.1; ОПК-4.3
3	Топографические карты и планы	<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].	ОПК-4.1; ОПК-4.3
4	Геодезические сети	<b>Лекция 2. Геодезические сети. Съёмка местности.</b> Методы построения плановой геодезической сети. Виды сетей. Закрепление пунктов. Теодолитные ходы. Полевые работы. Вычисление координат точек теодолитного хода.	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<b>Лабораторная работа №2.</b> 1. Определение высот характерных точек рельефа. 2. Изображение рельефа горизонталями с помощью палеток. 3. Оформление плана.	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].	ОПК-4.1; ОПК-4.3
5	Съёмка местности	<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].	ОПК-4.1; ОПК-4.3



6	Угловые измерения	<b>Лекция 3. Угловые измерения.</b> Теодолит. Назначение, устройство, типы теодолитов, основные оси. Поверки теодолита. Приведение теодолита в рабочее положение. Измерение горизонтальных и вертикальных углов.	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<b>Лабораторная работа №2.</b> 1. Устройство теодолита 4Т30П. 2. Приведение теодолита в рабочее положение. 3. Снятие отсчетов по ГК и ВК. 4. Поверка уровня при алидаде ГК. 5. Измерение горизонтального угла. 6. Измерение вертикального угла.	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].	ОПК-4.1; ОПК-4.3
7	Поверки теодолита 4Т30П.	<b>Лекция 3. Угловые измерения. Линейные измерения.</b> Теодолит. Назначение, устройство, типы теодолитов, основные оси. Поверки теодолита. Приведение теодолита в рабочее положение. Измерение горизонтальных и вертикальных углов.	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].	ОПК-4.1; ОПК-4.3
8	Линейные измерения	<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].	ОПК-4.1; ОПК-4.3
9	Геометрическое нивелирование	<b>Лекция 4. Геометрическое нивелирование.</b> Методы нивелирования. Нивелиры и рейки: устройство, классификация, поверки. Проложение хода технического нивелирования. Обработка результатов. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты нивелирования.	ОПК-4.1; ОПК-4.3
		<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].	ОПК-4.1; ОПК-4.3
10	Съемка железнодорожной трассы	<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].	ОПК-4.1; ОПК-4.3
11	Железнодорожные кривые	<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].	ОПК-4.1; ОПК-4.3
12	Погрешности измерений	<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].	ОПК-4.1; ОПК-4.3

13	Вынесение проектов на местность	<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].	ОПК-4.1; ОПК-4.3
14	Способы вертикальной разбивки	<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].	ОПК-4.1; ОПК-4.3
15	Современные геодезические и геоинформационные технологии при проектировании, строительстве и эксплуатации транспортных объектов	<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].	ОПК-4.1; ОПК-4.3
16	Геоинформационные системы	<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала [1], [2].	ОПК-4.1; ОПК-4.3

## 5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

Таблица 5.3.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	Форма и размеры Земли. Системы координат	2	–	–	2	4
2	Ориентирование направлений	2	–	1	2	5
3	Топографические карты и планы	2	–	1	2	5
4	Геодезические сети	2	–	2	2	6
5	Съемка местности	2	–	2		4
6	Угловые измерения	2	–	2	2	6
7	Поверки теодолита 4Т30П.	2	–	–	2	4
8	Линейные измерения	2	–	–	2	4
9	Геометрическое нивелирование	2	–	2		4
10	Съемка железнодорожной трассы	2	–	4		4
11	Железнодорожные кривые	2	–	–		4
12	Детальная разбивка кривых	2	–	–	2	4
13	Вынесение проектов на местность	2	–	2	2	6
14	Способы вертикальной разбивки	2	–	–	2	4
15	Современные геодезические и геоинформационные технологии при проектировании, строительстве и эксплуатации транспортных объектов	2	–	–	2	4
16	Геоинформационные системы	2	–	–	2	4
	<b>Итого</b>	32		16	24	72
					<b>Контроль</b>	36
					<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>	108

Для заочной формы обучения:  
Таблица 5.4.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	Форма и размеры Земли. Системы координат	2	–	–	5	7
2	Ориентирование направлений	–	–	2	5	7
3	Топографические карты и планы	–	–	–	5	5
4	Геодезические сети	2	–	–	5	7
5	Съемка местности	–	–	–	5	5
6	Угловые измерения	2	–	2	5	9
7	Поверки теодолита 4ТЗ0П.	–	–	–	5	5
8	Линейные измерения	–	–	–	5	5
9	Геометрическое нивелирование	2	–	–	5	7
10	Съемка железнодорожной трассы	–	–	–	5	5
11	Железнодорожные кривые	–	–	–	5	5
12	Детальная разбивка кривых	–	–	–	5	5
13	Вынесение проектов на местность	–	–	–	5	5
14	Способы вертикальной разбивки	–	–	–	5	5
15	Современные геодезические и геоинформационные технологии при проектировании, строительстве и эксплуатации транспортных объектов	–	–	–	9	9
16	Геоинформационные системы	–	–	–	8	8
	<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>–</b>	<b>4</b>	<b>87</b>	<b>99</b>
<b>Контроль</b>						<b>9</b>
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>						<b>108</b>

## 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/специалитета/магистратуры, 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 и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

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

Для проведения лабораторных работ используется лаборатория кафедры «Учебная геодезическая лаборатория», оборудованная кронштейнами для установки геодезических приборов, визирными марками, стационарно установленными нивелирными рейками и оснащенная следующими приборами, используемыми в учебном процессе:

- оптические теодолиты 4Т30П;
- оптические нивелиры Н-3;
- электронные тахеометры СХ-105;
- дополнительное оборудование (штативы, нивелирные рейки, нивелирные башмаки, рулетки).

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:

- MS Office;
- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

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

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/>— Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная

библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

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

– Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.

– Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ). Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.gost.ru/wps/portal](http://www.gost.ru/wps/portal), свободный. – Загл. с экрана;

8.5. Перечень печатных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс: Учебник / Под ред. В.А. Коугия. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 288 с.

2. Инженерная геодезия и геоинформатика: Учебник для вузов /Под ред. С.И. Матвеева. М.: Академический Проект; Фонд «Мир», 2012. - 484 с.

3. Определение площадей объектов недвижимости: рекомендовано УМО вузов РФ по образованию в области геодезии и фотограмметрии в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 120401 - "Прикладная геодезия" с присвоением квалификации (степени) "специалист"/ [В. Н. Баландин и др.] ; под ред. : В. А. Коугия. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2013. - 111 с.

4. Батурин Н.М. Решение геодезических задач на топографических планах и картах: Методические указания. – СПб.: ПГУПС, 2010.- 38 с.

5. Богомолова Е.С., Малковский О.Н., Крашеницин Д.В. Съёмка рельефа по модели. Обработка результатов тахеометрической съёмки: Методические указания к выполнению расчетно-графических работ. - СПб.: ПГУПС, 2011. – 32 с.

6. Выполнение лабораторных работ по инженерной геодезии и геоинформатике [Текст]: методические указания / ФГБОУ ВО ПГУПС ; разработ.: М. Я. Брынь [и др.]. - Санкт-Петербург : ФГБОУ ВО ПГУПС, 2017. - 51 с.

7. Полетаев В.И., Никитчин А.А. Таблицы для разбивки кривых. – СПб.: ПГУПС, 2007. – 57 с.

8. Сергеев О.П., Весёлкин П.А. Цифровые нивелиры. – СПб.: ПГУПС, 2012. – 22 с.

9. СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84 – М.: Минрегион России, 2012.

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

– Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: [my.pgups.ru](http://my.pgups.ru) — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – URL: <http://docs.cntd.ru/> — Режим доступа: свободный.

Разработчик рабочей программы,  
доцент кафедры «Инженерная геодезия»

О.П. Сергеев

«28» марта 2023 г.