

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж

 УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
С.А. Махновский  
23 июня 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.04 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ**  
**«профессиональный цикл»**  
программы подготовки специалистов среднего звена  
специальности  
**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**  
**(базовой подготовки)**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 04 «Основы геодезии» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2014 г. №965.

**Организация-разработчик:** Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

**Разработчик :**

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

  
Наталья Владимировна Иванова /

#### **ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
«Строительство и эксплуатация зданий  
и сооружений»

Председатель  /В.Д. Чашемова/  
Протокол № 4 от 14. 03 2017г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 23 03 2017г.

#### **РЕКОМЕНДОВАНО**

Экспертной комиссией

Экспертное заключение от 19 03 2017 г.

Рабочая программа разработана в соответствии СМК-О-К-РИ-120-14 Рабочая инструкция. Порядок разработки рабочей программы учебной дисциплины образовательной программы среднего профессионального образования.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	18
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	20

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы геодезии» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, входящей в состав укрупненной группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании с целью повышения квалификации и переподготовки рабочих по данной профессии.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

## 1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Основы геодезии» входит в обязательную часть профессионального учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена - отраслевые общепрофессиональные дисциплины, устанавливаемые для специальности.

Дисциплина «Основы геодезии» базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин ПД.01 «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия», ПД.03 «Физика», ЕН 01 «Математика».

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении следующих дисциплин (модулей): ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений, ПМ 02 Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов. ПМ 03 Организация деятельности структурных подразделений при выполнении строительно-монтажных работ, эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений, ПМ 04 Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов.

## 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- У1. читать ситуации на планах и картах;
- У2. определять положение линий на местности;
- У3. решать задачи на масштабы;
- У4. решать прямую и обратную геодезическую задачу;
- У5. выносить на строительную площадку элементы стройгенплана;
- У6. пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;
- У7. проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования;
- У01.1. оценивать социальную значимость своей будущей профессии для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства;;
- У02.1. распознавать и анализировать профессиональную задачу и/или проблему;
- У03.1. принимать решения в стандартной профессиональной ситуации и определять необходимые ресурсы;
- У04.1. определять необходимые источники информации;
- У05.1. использовать средства информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач;; У06.1. работать в коллективе и команде;
- У.07.1. распределять обязанности в команде;;

- У08.1. самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития;
- У09.1. находить и анализировать информацию в области инноваций в профессиональной деятельности;
- У01.3. оценивать свои способности и возможности в профессиональной деятельности;
- У02.2. определять этапы решения профессиональной задачи, составлять и реализовывать план действия по достижению результата;
- У03.2. принимать решения в нестандартной профессиональной ситуации и определять необходимые ресурсы;
- У04.2. выделять наиболее значимое в изучаемом материале и структурировать получаемую информацию;
- У05.3. проявлять культуру информационной безопасности;
- У06.2. взаимодействовать с коллегами, руководством, потребителями в ходе профессиональной деятельности;
- У07.2. выбирать оптимальные способы, приемы и методы решения профессиональных задач коллективом исполнителей;;
- У08.2. определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
- У09.2. планировать собственные действия в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
- У02.3. оценивать результаты решения задач профессиональной деятельности;
- У03.3. оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- У04.3. оформлять результаты поиска информации;
- У06.3. проявлять толерантность в профессиональной деятельности;
- У07.3. координировать работу членов команды в процессе выполнения профессиональных задач в изменяемых условиях;
- У08.3. осознанно планировать повышение квалификации;
- У07.5. организовывать работу членов команды по улучшению достигнутых результатов;
- У07.4. анализировать достигнутые результаты работы команды.
- В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**
31. основные понятие и термины, используемые в геодезии;
32. назначение опорных геодезических сетей;
33. масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;
34. систему плоских прямоугольных координат;
35. приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений;
36. виды геодезических измерений;
- 301.1. сущность и значимость профессиональной деятельности по специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства;
- 305.1. современные средства и устройства информатизации и порядок их применения;
- 309.1. возможные направления развития профессиональной отрасли;
- 301.3. типичные и особенные требования работодателя к работнику (в соответствии с будущей профессией), особенности процедуры собеседования при трудоустройстве;
- 302.1. алгоритмы выбора типовых методов и способов выполнения профессиональных задач;
- 303.1. алгоритмы принятия решения в профессиональных стандартных ситуациях;

- 304.1. номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;
  - 305.3. правовые и этические нормы, нормы информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;
  - 306.1. основные принципы работы в коллективе;
  - 308.1. пути становления специалиста и развития личности;
  - 309.2. приемы и способы адаптации в профессиональной деятельности;
  - 302.2. структуру плана для решения профессиональной задач;
  - 303.2. алгоритмы принятия решения в профессиональных нестандартных ситуациях;
  - 304.2. приемы структурирования информации;
  - 306.2. психологические основы взаимодействия в профессиональной деятельности;
  - 308.2. возможные траектории профессионального развития и самообразования;;
  - 302.3. порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
  - 303.3. порядок оценки результатов и последствий своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях;
  - 304.3. формат оформления результатов поиска информации;
  - 306.3. способы разрешения конфликтов в профессиональной деятельности;
  - 307.1. алгоритмы и принципы работы в команде;
  - 308.3. круг профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
  - 307.2. способы, приемы и методы решения профессиональных задач коллективом исполнителей;
  - 307.3. правила выполнения проекта в команде в триединстве "время-ресурс-результат";
  - 307.4. методы анализа достигнутых результатов;
  - 307.5. способы улучшения достигнутых результатов;
- Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению профессиональными компетенциями:
- ПК 1.2. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий.
  - ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке.
  - ПК 2.2. Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов.
  - ПК 2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ.
  - ПК 3.4. Обеспечивать соблюдения требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительно-монтажных и ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.
  - ПК 4.2. Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за

них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>120</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>80</i>
в том числе:	
- лабораторные занятия	<i>20</i>
- практические занятия	<i>20</i>
- курсовая работа (проект)	<i>Не предусмотрено</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>40</i>
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовым проектом (работой)	<i>Не предусмотрено</i>
- внеаудиторная самостоятельная работа	<i>40</i>
Форма промежуточной аттестации – <i>экзамен</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы геодезии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Входной контроль.</b> Инструктивный обзор программы учебной дисциплины и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций. Общие сведения. Предмет и задачи геодезии. Разделы геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли.		
<b>Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи</b>		<b>26</b>	<b>1</b>
Тема 1.1. Общие понятия. Масштабы	<b>Введение.</b> Общие сведения. Предмет и задачи геодезии. Разделы геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли. Понятие о плане, карте, профиле, геодезических чертежах. Масштабы численные и графические. Практика пользования поперечным масштабом.	2	1
	<b>Самостоятельная работа.</b> Реферирование на тему: История развития геодезии.	8	3
Тема 1.2. Ориентирование направлений	Общие понятия об ориентировании. Азимуты. Румбы. Дирекционные углы. Зависимость между азимутами и румбами.	2	2
Тема 1.3. Линейные измерения. Мерные приборы. Поправки.	Мерные приборы. Вешение линий. Порядок измерения линий. Поправки при измерении линий: за компарирование и за наклон. Решение задач: определение длин отрезков на плане и на местности, перевод азимутов в румбы и наоборот, введение поправок.	2	2
	<b>Практическая работа №1. Решение задач:</b> определение длин отрезков на плане и на местности, перевод азимутов в румбы и наоборот, введение поправок.	2	2
	<b>Контрольная работа по разделу 1.</b>	2	3
	<b>Самостоятельная работа.</b> Типовые расчёты/выполнение упражнений Реферирование на тему: Современные дальномеры.	8	
<b>Раздел 2. Геодезические угловые измерения</b>		<b>24</b>	<b>1</b>
Тема 2.1 Назначение и	Назначение теодолитов. Классификация теодолитов. Конструктивная схема	2	2

классификация теодолитов.	теодолитов. Устройство теодолита. Порядок взятия отсчетов.		
	<b>Лабораторная работа 1: Изучение теодолита.</b> Отработка правил обращения с теодолитом: техника наведения, взятие отсчетов. Пробные измерения.	4	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Типовые расчёты/выполнение упражнений Реферирование на тему: Современные теодолиты.	6	3
Тема 2.2. Поверки теодолита	Геометрическая схема теодолита. Поверки теодолита	2	1
	<b>Лабораторная работа 2: Поверки теодолита.</b> Выполнение поверок теодолита. Обработка полученных результатов.	4	2
Тема 2.3. Измерение углов	Порядок измерения горизонтального угла, магнитного азимута с помощью ориентир-буссоли, вертикальных углов и угла наклона местности.	2	1
	<b>Лабораторная работа 3: Измерение углов.</b> Измерение горизонтального угла, магнитного азимута с помощью ориентир-буссоли, вертикального угла повышения и вертикального угла понижения.	4	2
<b>Раздел 3. Понятие о геодезических съемках</b>		<b>12</b>	<b>1</b>
Тема 3.1. Понятие о координатах. Прямая геодезическая задача.	Понятие о координатах. Прямая геодезическая задача. Обратная геодезическая задача. Состав полевых и камеральных работ при проложении теодолитного хода: ведомость вычисления координат, построение точек по вычисленным координатам, определение координат точек графически.	4	1
Тема 3.2. Камеральные работы при проложении теодолитного хода	<b>Практическая работа 2: Ведомость вычисления координат.</b> Выполнить вычисление координат точек замкнутого теодолитного хода, используя данные исполнительной съемки по индивидуальным заданиям.	2	2
	<b>Практическая работа 3: Построение точек по координатам.</b> Построение координатной сетки, ее оцифровка, нанесение точек хода по координатам на план, определение графически координат углов здания.	2	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Типовые расчёты/выполнение упражнений Реферирование на тему: Программное обеспечение геодезических работ.	4	3
<b>Раздел 4. Геометрическое нивелирование</b>		<b>30</b>	<b>1</b>
Тема 4.1. Устройство и	Классификация нивелиров. Устройство нивелира. Нивелирные рейки. Порядок	4	1

поверки нивелира	взятия отсчетов по рейке. Порядок нивелирования. Геометрическая схема нивелира. Поверки нивелира.		
	<b>Лабораторная работа 4: Изучение нивелира. Поверки нивелира.</b> Получение первичных навыков работы с нивелиром. Выполнение поверок нивелира.	4	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Типовые расчёты/выполнение упражнений Реферирование на тему: Современные нивелиры.	8	3
Тема 4.2. Производство технического нивелирования. Отметки. Виды.	Понятие о нивелировании. Отметки. Виды нивелирования. Геометрическое нивелирование. Выбор станции нивелира. Способы контроля при нивелировании на станции и всей работы. Обработка журнала технического нивелирования.	2	1
	<b>Лабораторная работа 5: Производство технического нивелирования.</b> Выполнение нивелирования прямым и обратным ходом. Обработка журнала технического нивелирования.	4	2
	<b>Контрольная работа по разделу 4.</b> Геометрическое нивелирование. Понятие о нивелировании. Отметки. Составление схемы отсчётов по рейке. Вычисление отметки точек.	2	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Типовые расчёты/выполнение упражнений Реферирование на темы: - Современные тахеометры; - Тахеометрическая съёмка.	6	3
<b>Раздел 5. Геодезические работы при вертикальной планировке участка</b>		<b>12</b>	
Тема 5.1. Рельеф местности. Понятие о горизонталях	Понятие о горизонталях. Элементы рельефа. Основные требования к построению плана в горизонталях. Методика построения плана в горизонталях. Вертикальная привязка здания по плану в горизонталях.	2	1
	<b>Практическая работа 4: Построение плана в горизонталях.</b> Выполнение построения плана в горизонталях аналитическим методом по	4	2

	индивидуальным заданиям.		
	<b>Практическая работа 5: Вертикальная привязка здания по плану в горизонталях</b> Выполнение вертикальной привязки здания по плану в горизонталях: определение черных отметок, отметки планировки, рабочих отметок.	2	2
Тема 5.2. Составление проекта вертикальной планировки участка.	<b>Практическая работа 6: Картограмма земляных масс.</b> Построение картограммы земляных масс по результатам нивелирования поверхности по индивидуальным заданиям. Вычисление объемов земляных работ и баланса земляных масс.	4	2
<b>Раздел 6. Геодезические работы при трассировании сооружений линейного типа</b>		<b>8</b>	
Тема 6.1. Полевое трассирование сооружений линейного типа.	Полевое трассирование сооружений линейного типа. Разбивка и нивелирование сооружений линейного типа.	4	1
	<b>Практическая работа 7: Продольный профиль трассы.</b> Построение продольного профиля трассы по результатам нивелирования поверхности по индивидуальным заданиям.	4	2, 3
<b>Раздел 7. Элементы инженерно-геодезических разбивочных работ</b>		<b>8</b>	
Тема 7.1. Содержание и технология работ по выносу проектных отметок в натуру.	Вынесение в натуру точек с заданными проектными отметками. Построение на местности линии с заданным уклоном.	4	1
Тема 7.2. Определение высот и отметок труднодоступных точек различных сооружений.	Определение отметки дна глубокого котлована. Определение отметки этажа двумя нивелирами. Определение высоты сооружения теодолитом	4	1
<b>Всего (максимальная учебная нагрузка):</b>		<b>120</b>	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основ геодезии» и геодезический полигон.

Оборудование учебного кабинета:

1. Теодолиты
2. Нивелиры
3. Дальномер
4. Нивелирные рейки
5. Рулетки
6. Штативы
7. Сумки брезентовые
8. Доски чертежные
9. Раздаточный материал
10. Схемы
11. Электронные плакаты «Геодезия»

12. Переносная мультимедийная система: Ноутбук HP service tag; проектор Acer X100; Экран Scren Media.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся: компьютерные классы; читальные залы библиотеки, оснащенные персональными компьютерами с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Гиршберг, М.А. Геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.А. Гиштенберг. - Электрон. дан. – Москва: «Инфра-М», 2016. – 384 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=534814> — Загл. с экрана.

2. Кравченко, Ю.А. Геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.А. Кравченко. – Электрон.дан. – Москва: «Инфра-М», 2017. – 344 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=792587> — Загл. с экрана.

##### **Дополнительная:**

1. Ерилова, И.И. Геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.И. Ерилова. — Электрон. дан. — Москва: МИСИС, 2017. — 55 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/105279/#1> — Загл. с экрана.

2. Федотов, Г.А. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.А. Федотов. — Электрон. дан. — Москва: "Инфра-М", 2016. — 479 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=485299> — Загл. с экрана.

3. Авакян, В.В. Прикладная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Авакян. — Электрон. дан. — Москва: «Инфра-Инженерия», 2016. — 588 с. — <http://znanium.com/bookread2.php?book=757120> — Загл. с экрана.

**Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. ГОСТ Р 51872-2002. Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-51872-2002/> - Загл. с экрана.

2. ГКИНП 02-262-02 Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS – Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru/text/gkinp0226202instrukciyapo.html> - Загл. с экрана.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
У1 - читать ситуации на планах и картах	практические занятия, контрольные работы
У2 - определять положение линий на местности	практические занятия, контрольные работы
У3 - решать задачи на масштабы	практические занятия, контрольные работы
У4 - решать прямую и обратную геодезическую задачу	практические занятия
У5 - выносить на строительную площадку элементы стройгенплана	практические занятия, лабораторные работы;
У6 - пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек	лабораторные работы;
У7 - проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования	практические занятия, лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
<b>Знания:</b>	
31 - основные понятия и термины, используемые в геодезии	тестирование, контрольные работы Текущий контроль - аудиторные контрольные работы в устной или письменной форме - устный опрос (фронтальный, индивидуальный), - оценка защиты рефератов;
32 - назначение опорных геодезических сетей	тестирование, контрольные работы Текущий контроль - аудиторные контрольные работы в устной или письменной форме - устный опрос (фронтальный, индивидуальный), - контрольная работа, - анализ расчетно-графической работы,
33 - масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба	тестирование, контрольные работы Текущий контроль - аудиторные контрольные работы в устной или письменной форме - устный опрос (фронтальный, индивидуальный), - наблюдение и оценка решения профессиональных задач на практических занятиях; - анализ расчетно-графической работы, - оценка результатов самостоятельной работы;

34 - система плоских прямоугольных координат	<p>тестирование, контрольные работы Текущий контроль</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аудиторные контрольные работы в устной или письменной форме</li> <li>- устный опрос (фронтальный, индивидуальный),</li> <li>- наблюдение и оценка решения профессиональных задач на практических занятиях;</li> <li>- оценка результатов самостоятельной работы;</li> </ul>
35 - приборы и инструменты для измерения линий, углов и определения превышений	<p>тестирование, контрольные работы Текущий контроль</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аудиторные контрольные работы в устной или письменной форме</li> <li>- устный опрос (фронтальный, индивидуальный),</li> <li>- наблюдение и оценка решения профессиональных задач на практических занятиях;</li> <li>- оценка отчета по выполнению лабораторной работы,</li> <li>- анализ расчетно-графической работы,</li> <li>- оценка результатов самостоятельной работы;</li> <li>- оценка защиты рефератов;</li> </ul>
36 - виды геодезических измерений	<p>тестирование, контрольные работы Текущий контроль</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аудиторные контрольные работы в устной или письменной форме</li> <li>- устный опрос (фронтальный, индивидуальный),</li> <li>- контрольная работа,</li> <li>- наблюдение и оценка решения профессиональных задач на практических занятиях;</li> <li>- оценка отчета по выполнению лабораторной работы,</li> <li>- анализ расчетно-графической работы,</li> <li>- оценка результатов самостоятельной работы;</li> <li>- оценка защиты рефератов;</li> </ul>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
<b>Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи</b>		
Введение. Общие сведения. Тема 1.1. Общие понятия. Масштабы	Лекция-демонстрация. Мини-проект на тему: История развития геодезии. Обсуждение.  Коллективная мыслительная деятельность (работа в микрогруппах). Решение ситуационных задач на численные масштабы. Обсуждение.	Обсуждение значимости геодезии в строительстве. Подбор и анализ информации по теме: История развития геодезии.  На первом этапе каждая группа обсуждает перевод длины линии с местности на план и наоборот. На втором этапе – анализирует перевод масштабов численного и графических. Коллективная мыслительная деятельность.
Тема 1.2. Ориентирование направлений.	Коллективная мыслительная деятельность (работа в микрогруппах). Решение ситуационных задач на определение азимутов и румбов. Обсуждение.	Каждая группа обучающихся должна решить одну проблему, основываясь на знании теоретического материала и предположений, выдвигаемых членами группы. Понятие об ориентировании. Зависимость между азимутами и румбами. Коллективная мыслительная деятельность.
Тема 1.3. Линейные измерения. Мерные приборы. Поправки.	Решение ситуационных задач на определение длин отрезков на плане и на местности, введение поправок. Обсуждение. Мини-проект на тему: Современные дальномеры.	Каждая группа обучающихся должна решить одну проблему, основываясь на знании теоретического материала и предположений, выдвигаемых членами группы. Изучение мерных приборов. Изучение порядка вешения линий. Порядок измерения линий. Изучение поправок при измерении линий: за компарирование и за наклон. Коллективная мыслительная деятельность. Подбор и анализ информации по теме: Современные дальномеры.
<b>Раздел 2. Геодезические угловые измерения</b>		
Тема 2.1. Назначение и классификация теодолитов.	Мини-проект на тему: Современные теодолиты. Мозговой штурм «Работа с теодолитом. Отработка правил обращения с теодолитом: техника	Каждая группа обучающихся должна решить одну проблему, основываясь на знании теоретического материала и предположений, выдвигаемых членами группы. Изучение

	наведения, взятие отсчетов. Пробные измерения». Обсуждение.	устройства теодолита, последовательности точного наведения зрительной трубы на точку. Порядок взятия отсчетов. Подбор и анализ информации по теме: Современные теодолиты.
Тема 2.2. Поверки теодолита	Мозговой штурм «Поверки теодолита». Проверка выполненной работы. Обсуждение.	Каждая группа обучающихся должна решить одну проблему, основываясь на знании теоретического материала и предположений, выдвигаемых членами группы. Проверка готовности теодолита к работе. Выполнение поверок теодолита с соответствующими выводами.
Тема 2.3. Измерение углов	Мозговой штурм «Измерение углов». Решение ситуационных задач. Проверка выполненной работы. Обсуждение.	Каждая группа обучающихся должна решить одну проблему, основываясь на знании теоретического материала и предположений, выдвигаемых членами группы. Измерение горизонтального угла, магнитного азимута вертикальных углов повышения и понижения.
<b>Раздел 3. Понятие о геодезических съемках</b>		
Тема 3.1. Понятие о координатах. Прямая геодезическая задача.	Мозговой штурм «Прямая геодезическая задача». Решение ситуационных задач. Проверка выполненной работы. Обсуждение.	Каждая группа обучающихся должна решить одну проблему, основываясь на знании теоретического материала и предположений, выдвигаемых членами группы. Содержание подается через демонстрацию работы с серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Расчет ведомости вычисления координат. Построение точек по вычисленным координатам. Понятие о координатах. Прямая геодезическая задача. Обратная геодезическая задача.
Тема 3.2. Камеральные работы при проложении теодолитного хода	Лекция-демонстрация. Анализ конкретных ситуаций: - вычисление координат точек замкнутого теодолитного хода, используя данные исполнительной съемки по индивидуальным заданиям;	Содержание подается через демонстрацию работы с серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Состав полевых и камеральных работ при проложении теодолитного хода: ведомость вычисления координат,

	<p>- построение точек по координатам;</p> <p>- построение координатной сетки, ее оцифровка, нанесение точек хода по координатам на план, определение графически координат углов здания.</p> <p>Реферирование на тему: Программное обеспечение геодезических работ.</p> <p>Проверка выполненной работы. Обсуждение.</p> <p>Защита практических работ.</p>	<p>построение точек по вычисленным координатам, определение координат точек графически.</p> <p>Подбор и анализ информации по теме: Программное обеспечение геодезических работ.</p>
<b>Раздел 4. Геометрическое нивелирование</b>		
<p>Тема 4.1.</p> <p>Устройство и поверки нивелира</p>	<p>Лекция-демонстрация.</p> <p>Анализ конкретных ситуаций: - изучение нивелира, виды;</p> <p>- поверки нивелира, этапы выполнения.</p> <p>Обработка полученных результатов.</p>	<p>Содержание подается через демонстрацию работы с серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции.</p> <p>Изучение устройства нивелира, последовательности точного наведения зрительной трубы на рейку. Порядок взятия отсчетов.</p> <p>Получение первичных навыков работы с нивелиром. Выполнение поверок нивелира</p>
<p>Тема 4.2.</p> <p>Производство технического нивелирования.</p> <p>Отметки. Виды.</p>	<p>Анализ конкретных ситуаций: - производство технического нивелирования;</p> <p>- выполнение нивелирования прямым и обратным ходом</p> <p>- обработка полученных результатов.</p> <p>Проверка выполненной работы. Реферирование на тему: Тахеометрическая съемка.</p>	<p>Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции.</p> <p>Преподаватель задает серию взаимосвязанных вопросов, которые вытекают один из другого. Каждый из подвопросов представляет собой небольшую проблему, но в совокупности они ведут к решению основной проблемы. Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции.</p> <p>В результате коллективной мыслительной деятельности обучающиеся рассчитывают план в горизонталях, привязку плана к горизонталям. Подбор и анализ информации по теме: Тахеометрическая съемка.</p>
<b>Раздел 5. Геодезические работы при вертикальной планировке участка</b>		

Тема 5.1. Рельеф местности. Понятие о горизонталях.	Лекция с разбором конкретных ситуаций. Коллективное решение ситуационных задач. Лекция с разбором конкретных ситуаций: - построение плана в горизонталях; - привязка плана здания к горизонталям.	Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Преподаватель задает серию взаимосвязанных вопросов, которые вытекают один из другого. Каждый из подвопросов представляет собой небольшую проблему, но в совокупности они ведут к решению основной проблемы. Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. В результате коллективной мыслительной деятельности обучающиеся рассчитывают план в горизонталях, привязку плана к горизонталям.
Тема 5.2. Составление проекта вертикальной планировки участка	Коллективная мыслительная деятельность. Решение ситуационных задач.	Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Анализ смоделированной ситуации, коллективный поиск решения.
<b>Раздел 6. Геодезические работы при трассировании сооружений линейного типа</b>		
Тема 6.1. Полевое трассирование сооружений линейного типа.	Коллективная мыслительная деятельность. Решение ситуационных задач.	Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Анализ смоделированной ситуации, коллективный поиск решения.
<b>Раздел 7. Элементы инженерно-геодезических разбивочных работ</b>		
Тема 7.1. Содержание и технология работ по выносу проектных отметок в натуру.	Коллективная мыслительная деятельность. Решение ситуационных задач.	Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Анализ смоделированной ситуации, коллективный поиск решения.
Тема 7.2. Определение высот и отметок труднодоступных точек различных сооружений.	Лекция-диалог Коллективная мыслительная деятельность Самостоятельная индивидуальная деятельность обучающихся.	Передача преподавателем информации студентам сопровождается показом слайдов, чертежей. Преподаватель задает серию взаимосвязанных вопросов, которые вытекают один из другого. Каждый из подвопросов

		<p>представляет собой небольшую проблему, но в совокупности они ведут к решению основной проблемы. Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. В результате коллективной мыслительной деятельности обучающиеся определяют последовательность определения высот и отметок труднодоступных точек различных сооружений.</p>
--	--	---

2. Активные и интерактивные методы применяются также при организации самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся. Активизации учебной деятельности способствуют такие формы заданий самостоятельной работы как поиск необходимой информации в различных источниках, в том числе в Интернете; подготовка к лабораторным и практическим работам; участие в конференциях.

### ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Кол-во часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
<b>Раздел 1 Топографические планы, карты и чертежи.</b>		<b>2</b>	
Тема 1.1 Общие понятия. Масштабы. Тема 1.2. Ориентирование направлений. Тема 1.3. Линейные измерения. Мерные приборы. Поправки.	<b>Практическая работа №1. Решение задач:</b> определение длин отрезков на плане и на местности, перевод азимутов в румбы и наоборот, введение поправок.	2	-У1; -У2; -У3
<b>Раздел 2. Геодезические угловые измерения.</b>		<b>12</b>	
Тема 2.1 Назначение и классификация теодолитов.	<b>Лабораторная работа 1: Изучение теодолита.</b> Отработка правил обращения с теодолитом: техника наведения, взятие отсчетов. Пробные измерения.	4	-У6; -У7.
Тема 2.2. Поверки теодолита	<b>Лабораторная работа 2: Поверки теодолита.</b> Выполнение поверок теодолита. Обработка полученных результатов.	4	-У6; -У7.
Тема 2.3. Измерение углов.	<b>Лабораторная работа 3: Измерение углов.</b> Измерение горизонтального угла, магнитного азимута с помощью ориентир-буссоли, вертикального угла повышения и вертикального угла понижения.	4	-У3; -У4; -У5; -У6; -У7.
<b>Раздел 3. Понятие о геодезических съемках</b>		<b>4</b>	
Тема 3.2. Камеральные работы при проложении теодолитного хода	<b>Практическая работа 2: Ведомость вычисления координат.</b> Выполнить вычисление координат точек замкнутого теодолитного хода, используя данные исполнительной съемки по индивидуальным заданиям.	2	-У1; -У2; -У3; -У4; -У6; -У7.
	<b>Практическая работа 3: Построение точек по координатам.</b> Построение координатной сетки, ее оцифровка, нанесение точек хода по координатам на план, определение графически координат углов здания	2	-У1; -У2; -У3; -У4; -У6; -У7.
<b>Раздел 4. Геометрическое нивелирование</b>		<b>8</b>	
Тема 4.1. Устройство и поверки нивелира.	<b>Лабораторная работа 4: Изучение нивелира. Поверки нивелира.</b> Получение первичных навыков работы с нивелиром. Выполнение поверок	4	-У6; -У7.

	нивелира.		
Тема 4.2. Производство технического нивелирования. Отметки. Виды.	<b>Лабораторная работа 5: Производство технического нивелирования.</b> Выполнение нивелирования прямым и обратным ходом. Обработка журнала технического нивелирования.	4	-У5; -У6; -У7.
<b>Раздел 5. Геодезические работы при вертикальной планировке участка.</b>		<b>10</b>	
Тема 5.1. Рельеф местности. Понятие о горизонталях..	<b>Практическая работа 4: Построение плана в горизонталях.</b> Выполнение построения плана в горизонталях аналитическим методом по индивидуальным заданиям.	2	-У1; -У2; -У3; -У5; -У6; -У7.
	<b>Практическая работа 5: Вертикальная привязка здания по плану в горизонталях.</b> Выполнение вертикальной привязки здания по плану в горизонталях: определение черных отметок, отметки планировки, рабочих отметок.	2	-У1; -У2; -У3; -У5; -У6; -У7.
Тема 5.2. Составление проекта вертикальной планировки участка.	<b>Практическая работа 6: Картограмма земляных масс.</b> Построение картограммы земляных масс по результатам нивелирования поверхности по индивидуальным заданиям. Вычисление объемов земляных работ и баланса земляных масс.	6	-У1; -У2; -У3; -У5; -У6; -У7.
<b>Раздел 6. Геодезические работы при трассировании сооружений линейного типа</b>		<b>4</b>	
Тема 6.1. Полевое трассирование сооружений линейного типа.	<b>Практическая работа 7: Продольный профиль трассы.</b> Построение продольного профиля трассы по результатам нивелирования поверхности по индивидуальным заданиям.	4	-У1; -У2; -У3; -У4; -У5; -У6; -У7.
<b>Итого</b>		<b>40</b>	

- У1 - читать ситуации на планах и картах;
- У2 - определять положение линий на местности ;
- У3 - решать задачи на масштабы;
- У4 - решать прямую и обратную геодезическую задачу;
- У5 - выносить на строительную площадку элементы стройгенплана;
- У6 - пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;
- У7 - проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ**

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Основы геодезии» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	Титульный лист	На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки Российской Федерации» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	12.09.2018 г. Протокол № 1	
2	3.2 Информационное обеспечение обучения	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p align="center"><b>Основная литература</b></p> <p>1. Гиршберг, М. А. Геодезия [Электронный ресурс] : учебник / М. А. Гиршберг. — Изд. стереотип. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 384 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=155933">https://new.znanium.com/read?id=155933</a></p> <p>2. Кравченко, Ю. А. Геодезия Электронный ресурс [Электронный ресурс] : учебник / Ю. А. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 344 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=335844">https://new.znanium.com/read?id=335844</a></p> <p align="center"><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Ерилова, И. И. Геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. И. Ерилова. — Москва : МИСИС, 2017. — 55 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/105279">https://e.lanbook.com/book/105279</a></p> <p>2. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебник / Г. А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 479 с. — (Высшее образование: Специалитет). — Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=329726">https://new.znanium.com/read?id=329726</a></p> <p>3. Авакян, В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Авакян. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 616 с. - ISBN 978-5-9729-0309-2.</p> <p align="right">- Режим</p>	11.09.2019 г. Протокол № 1	

		доступа: <a href="https://new.znaniyum.com/read?id=346677">https://new.znaniyum.com/read?id=346677</a>		
3	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции:</p> <p><b>Полигон Геодезический</b> для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— точки теодолитного хода</li> <li>— опорные точки (репер №1, №2)</li> <li>— точки для проведения поверок геодезического оборудования (тахеометр, нивелир, теодолит)</li> <li>— станции нивелира</li> </ul> <p>Нивелиры 3Н5Л, нивелир 4Н2КЛ, нивелир НВ1–7, нивелиры НЗ  Нивелиры, Нивелир АТ 24 Д, Оптические нивелиры Leica Na532  Рейки нивелирные, Рейки алюминиевые Рейки телескопические RGK TS-5  Теодолит 3Т5КА Теодолиты 2Т 30П, Теодолиты 2Т30, Теодолит Т30  Штативы рулетки  Дальномер Leica Disto–А3–80  Тахеометры  Призменные отражатели RGK OPTIMA  Универсальные штативы NEDO.20100  Вехи телескопические RGK CLS25-FG</p> <p><b>Кабинет Основ геодезии</b></p> <p>Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ноутбуки;</li> <li>Нивелиры 3Н5Л, нивелир 4Н2КЛ, нивелир НВ1–7, нивелиры НЗ;</li> <li>Нивелиры, Нивелир АТ 24 Д, Оптические нивелиры Leica Na532;</li> <li>Рейки нивелирные, Рейки алюминиевые Рейки телескопические RGK TS-5;</li> <li>Теодолит 3Т5КА Теодолиты 2Т 30П, Теодолиты 2Т30, Теодолит Т30;</li> <li>Штативы;</li> <li>Доски чертежные;</li> <li>Рулетки;</li> <li>Дальномер Leica Disto–А3–80;</li> <li>Сейф металлический;</li> <li>Тахеометры;</li> <li>Призменные отражатели RGK OPTIMA;</li> <li>Универсальные штативы NEDO.20100;</li> <li>Вехи телескопические RGK CLS25-FG</li> </ul> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021  MS Windows (подписка Imagine Premium) договор</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Windows 7 (подписка Imagine Premium) договор Д-593-16 от 20.05.2016, срок действия: 20.05.2017</p> <p>MS Windows 7 (подписка Imagine Premium) договор Д-1421-15 от 13.07.2015, срок действия: 13.07.2016</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>КОМПАС 3D договор Д-261-17 от 16.03.2017, срок действия: бессрочно</p> <p>Электронные плакаты по дисциплинам: Геодезия договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p>		
4	3.2 Информационное обеспечение обучения	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными ЭБС ЛАНЬ (Контракт № К-58-20 от 13.08.2020 г. ООО «Издательство ЛАНЬ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) “Академия” (Лицензионный договор К-27-20 / ЭБ-20 от 20.02.2020 г.) в раздел 3.2 Рабочей программы в основные источники добавить:</p> <p style="text-align: center;"><b>Основные источники:</b></p> <p>1. Гиршберг, М.А. Геодезия [Электронный ресурс]: учебник / М.А. Гиршберг. — Изд. стереотип. — Москва: ИНФРА-М, 2017. — 384 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=155933">https://new.znanium.com/read?id=155933</a> — Загл. с экрана. Яз. рус.</p> <p>2. Кравченко, Ю.А. Геодезия Электронный ресурс [Электронный ресурс]: учебник / Ю.А. Кравченко. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 344 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=335844">https://new.znanium.com/read?id=335844</a> — Загл. с экрана. Яз. рус.</p> <p>3. Киселев, М. И. Геодезия [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев. - Москва : Издательский центр "Академия", 2018. - 384 с. - Режим доступа: <a href="https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=165165">https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=165165</a> . - ISBN 978-5-4468-8910-5</p> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительные источники:</b></p> <p>1. Ерилова, И.И. Геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.И. Ерилова. — Москва:</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>МИСИС, 2017. — 55 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/105279">https://e.lanbook.com/book/105279</a> — Загл. с экрана. Яз. рус.</p> <p>2. Федотов, Г.А. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебник / Г.А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 479 с. — (Высшее образование: Специалитет). — Режим доступа: <a href="https://new.znaniium.com/read?id=329726">https://new.znaniium.com/read?id=329726</a> — Загл. с экрана. Яз. рус.</p> <p>3. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Авакян. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 616 с. - ISBN 978-5-9729-0309-2. - Режим доступа: <a href="https://new.znaniium.com/read?id=346677">https://new.znaniium.com/read?id=346677</a> — Загл. с экрана. Яз. рус.</p>		
--	--	--	--	--