

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 02.09.2026 11:10:15  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 9.3.29  
ОПОП-ППССЗ по специальности  
23.02.08 Строительство железных  
дорог, путь и путевое хозяйство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>**  
**ОП.08 ГЕОДЕЗИЯ**  
**для специальности**  
**23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

*Базовая подготовка*  
*среднего профессионального образования*  
*(год начал подготовки по УП: 2026)*

---

<sup>1</sup> Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы-программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП-ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП-ППССЗ.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ГЕОДЕЗИЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Геодезия основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ОПОП-ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Геодезия может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

14668 Монтер пути

18401 Сигналист.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП СПО).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК,<br>ПК | Уметь                                                                                                                         | Знать                                                                                                                 | Владеть навыками |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК 01.        | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить                               | -                |
|               | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы    | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                   |                  |
|               | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы                                        | основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте |                  |
|               | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах                                                       | методы работы в профессиональной и смежных сферах                                                                     |                  |
|               | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                                    | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности                                                |                  |

|         |                                                                                                                                      |                                                                                                   |                                                 |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| ОК 02.  | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации                       | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности               | -                                               |
|         | выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска                  | приемы структурирования информации                                                                |                                                 |
|         | оценивать практическую значимость результатов поиска                                                                                 | формат оформления результатов поиска информации                                                   |                                                 |
|         | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач                                                      | современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и                         |                                                 |
|         | использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности                                                     | программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства            |                                                 |
|         | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                          |                                                                                                   |                                                 |
| ПК 1.3. | выполнять трассирование по картам, проектировать продольные и поперечные профили, выбирать оптимальный вариант железнодорожной линии | специализированные автоматизированные системы для проектирования продольных и поперечных профилей | разбивки трассы, закрепления точек на местности |
|         | выполнять продольные и поперечные профили в специализированных автоматизированных системах                                           | правила трассирования и проектирования железных дорог, требования, предъявляемые к ним            |                                                 |
|         | выполнять разбивочные работы, вести геодезический контроль на изысканиях и различных этапах строительства железных дорог             |                                                                                                   |                                                 |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

#### Очная форма обучения

| Вид учебной работы                                                                                                  | Объем часов |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                                                        | <b>90</b>   |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                                                             | <b>32</b>   |
| в том числе:                                                                                                        |             |
| лекции                                                                                                              | 16          |
| лабораторные работы                                                                                                 | -           |
| практические занятия                                                                                                | 16          |
| в том числе<br>практическая подготовка                                                                              |             |
| ПАТт                                                                                                                | <b>18</b>   |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                                                                  | <b>40</b>   |
| в том числе:                                                                                                        |             |
| 1. Подготовка к занятиям                                                                                            |             |
| 2. Проработка конспектов занятий и учебных изданий, выполнение индивидуальных домашних заданий, подготовка к защите |             |
| 3. Проработка конспектов занятий и учебных изданий, разработка тестового материала из компьютерных ресурсов         |             |
| <b><i>Промежуточная аттестация в форме экзамена ОП.87 (III семестр)</i></b>                                         |             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 ГЕОДЕЗИЯ

| Наименование разделов и тем                                                               | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Объем часов | Уровень освоения     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|
| <b>Раздел 1. Основы геодезии</b><br><b>Тема 1.1. Введение. Общие сведения по геодезии</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Ознакомление обучающихся с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности. Форма Земли и ее размеры. Основные формы рельефа земной поверхности. Способ изображения рельефа на планах и картах. Горизонтالي. Их построение, свойства                     | 2           | ОК01, ОК02<br>ПК 1.3 |
| <b>Тема 1.2. Рельеф местности и его изображение на планах и картах</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10          |                      |
|                                                                                           | <b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b><br><b>Тема 1.1</b> Ознакомление с основной и дополнительной литературой по дисциплине. Работа с интернет источниками и поиск материала для самостоятельного изучения вопроса Координаты точек земной поверхности. Понятие и виды масштабов. Проектирование земной поверхности на плоскость. Виды геодезических съемок. Единицы мер, применяемых в геодезии | 5           | ОК01, ОК02<br>ПК 1.3 |
|                                                                                           | <b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b><br><b>Тема 1.2</b> Понятие об ориентировании линии. Географические и магнитные меридианы. Азимуты, дирекционные углы. Румбы линий. Зависимость между дирекционными углами и румбами. Зависимость между внутренними и дирекционными углами и румбами. Магнитные азимуты и румбы.                                                                            | 5           |                      |
| <b>Раздел 2.</b><br><b>Теодолитная съемка</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 16          |                      |
| <b>Тема 2.1 Линейные измерения</b>                                                        | <b>Содержание учебного материала</b><br>Понятие о государственной геодезической сети. Съёмочное обоснование теодолитной съемки. Теодолиты, их типы, марки, устройства. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом.                                                                                                                                                                        | 2           | ОК01, ОК02<br>ПК 1.3 |
| <b>Тема 2.2. Приборы для измерения горизонтальных и вертикальных углов</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                      |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                      |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|
|                                                                            | <b>Практическая работа 1</b><br>Исследование конструкции теодолитов. Установка теодолита в рабочее положение, измерение углов теодолитом. Измерение расстояний нитяным дальномером.                                                                                           | 2  | ОК01, ОК02<br>ПК 1.3 |
|                                                                            | <b>Практическая работа 2</b><br>Выполнение поверок и юстировок теодолита                                                                                                                                                                                                      | 2  | ОК01, ОК02<br>ПК 1.3 |
| <b>Тема 2.3. Производство теодолитной съемки</b>                           | <b>Содержание учебного материала</b><br>Цель и назначение теодолитной съемки. Состав работ. Проложение теодолитных ходов.                                                                                                                                                     | 2  | ОК01, ОК02<br>ПК 1.3 |
| <b>Тема 2.4. Обработка полевых материалов теодолитной съемки</b>           | <b>Содержание учебного материала</b><br>Последовательность обработки. Увязка теодолитных ходов.                                                                                                                                                                               |    |                      |
|                                                                            | <b>Практическая работа 3</b><br>Обработка ведомости вычисления координат теодолитного хода                                                                                                                                                                                    | 4  | ОК01, ОК02<br>ПК 1.3 |
| <b>Тема 2.5 Составление планов теодолитных ходов и вычислений площадей</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Последовательность и приемы составления планов теодолитных ходов по координатам.                                                                                                                                                      | 2  | ОК01, ОК02<br>ПК 1.3 |
|                                                                            | <b>Практическая работа 4</b><br>Построение плана теодолитной съемки                                                                                                                                                                                                           | 2  | ОК01, ОК02<br>ПК 1.3 |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                               | 14 |                      |
|                                                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b><br><b>Тема 2.1</b> Подготовка линии к измерению. Компарирование земляных лент. Порядок измерения линии землемерной лентой. Контроль измерения и оценка точности. Измерение наклонных линий. Вычисление горизонтальных проложений | 4  | ОК01, ОК02<br>ПК 1.3 |
|                                                                            | <b>Самостоятельная работа №4</b><br><b>Тема 2.2</b> Оценка точности измерения. Поверка и юстировка теодолитов. Нитяной дальномер теодолитов. Определение горизонтальных проложений расстояний, измеренных дальномером                                                         | 2  |                      |
|                                                                            | <b>Самостоятельная работа №5</b><br><b>Тема 2.3</b> Выбор точек съемочного обоснования, их закрепление. Привязка теодолитных ходов. Способы съемки ситуации, ведение абриса. Определение неприступных расстояний                                                              | 4  |                      |
|                                                                            | <b>Самостоятельная работа №6</b><br><b>Тема 2.4</b> Вычисление дирекционных углов, румбов, горизонтальных проложений. Прямая геодезическая задача. Вычисление приращений и их увязка. Вычисление координат точек теодолитных ходов. Ведомость вычисления координат            | 2  |                      |

|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|
|                                                                                                                | <b>Самостоятельная работа №7</b><br><b>Тема 2.5</b> Нанесение ситуации на план. Оформление плана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         |                      |
| <b>Раздел 3. Геометрическое нивелирование</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>14</b> |                      |
| <b>Тема 3.1 Общие сведения о нивелировании</b>                                                                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>Понятие о нивелировании. Виды нивелирования. Понятие о государственной нивелированной сети.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         | ОК01, ОК02<br>ПК 1.3 |
| <b>Тема 3.2 Приборы для геометрического нивелирования</b>                                                      | <b>Содержание учебного материала</b><br>Типы и марки нивелиров. Технические характеристики нивелиров.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         | ОК01, ОК02<br>ПК 1.3 |
|                                                                                                                | <b>Практическая работа 5</b><br>Исследование конструкции нивелиров и нивелирных реек. Снятие отсчетов по нивелирным рейкам. Установка нивелира в рабочее положение; определение превышений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         | ОК01, ОК02<br>ПК 1.3 |
|                                                                                                                | <b>Практическая работа 6</b><br>Выполнение проверок и юстировок нивелиров                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         | ОК01, ОК02<br>ПК 1.3 |
| <b>Тема 3.3 Производство геометрического нивелирования трасы железной дороги. Обработка полевых материалов</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Понятие о трассе железной дороги. Подготовка трассы к нивелированию. Пикетажный журнал и его ведение. Круговые кривые и их главные точки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4         | ОК01, ОК02<br>ПК 1.3 |
|                                                                                                                | <b>Практическая работа 7</b><br>Составление подробного профиля трассы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         | ОК01, ОК02<br>ПК 1.3 |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 16        |                      |
|                                                                                                                | <b>Самостоятельная работа №8</b><br><b>Тема 3.1</b> Нивелирные знаки. Способы геометрического нивелирования<br><b>Самостоятельная работа №9</b><br><b>Тема 3.2</b> Нивелирные рейки, башмаки, костыли. Отсчеты по нивелирным рейкам. Проверки нивелиров. Уход за нивелирами и нивелирными рейками<br><b>Самостоятельная работа №10</b><br><b>Тема 3.3</b> Детальная разбивка железнодорожных кривых. Вынос пикетов с тангенса на кривую. Разбивка главных точек кривой на местности. Нивелирование трассы и поперечников. Журнал нивелирования. Полевой контроль нивелирования. Обработка журнала нивелирования. Постраничный контроль. Увязывание высот нивелирных ходов. Понятия о проектировании по профилю | 2         |                      |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4         |                      |
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10        |                      |
|                                                                                                                | <b>Промежуточная аттестация</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>18</b> |                      |
|                                                                                                                | <b>Итого часов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>90</b> |                      |
|                                                                                                                | <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |                      |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете геодезии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине.

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

#### **Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:**

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI

Microsoft Windows 7/8.1 Professional

Сервисы ЭИОС ОпИПС

#### **При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ**

Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:**

##### **Основные источники:**

1. Дьяков, Б. Н. Геодезия / Б. Н. Дьяков, А. А. Кузин, В. А. Вальков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 296 с. — ISBN 978-5-507-45566-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276401>

2. Табаков, А.А. Геодезия / А.А. Табаков . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. – 140 с. – ISBN 978-5-907206-11-3

**Дополнительные источники** (для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы):

1. Табаков, А.А. Геодезия / А.А. Табаков. – Москва. ФГБУ ДПО «Учебно - методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. – 140 с. – ISBN 978-5-907206-11-3
2. Карюкин, Д.Ю. ОП 07 Геодезия : Методическое пособие / Д.Ю. Карюкин . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 68 с. – ISBN
3. Зеленская, Л.И. ОП 07 Геодезия. МП "Организация самостоятельной работы" : Методическое пособие / Л.И. Зеленская . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 80 с. – ISBN

**Периодические издания:**

Железнодорожный транспорт  
Путь и путевое хозяйство  
Транспорт России

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. Электронная информационная образовательная среда ОрИПС. - Режим доступа: <http://mindload.ru/>
2. СПС «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
3. ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) - Режим доступа: <https://umczdt.ru/>
4. ЭБС издательства «Лань»- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
5. ЭБС BOOK.RU- Режим доступа: <https://www.book.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (сообщений и докладов). Промежуточная аттестация в форме экзамена

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                  | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                | Методы оценки                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знает:<br>основы геодезии;<br>основные геодезические определения, методы и принципы выполнения топографо-геодезических работ; устройство геодезических приборов;                                                                                                     | - владение ключевыми понятиями основ геодезии, - владение методами и принципами выполнения топографических работ,<br>- понимание устройства геодезических приборов, назначения каждой части прибора, проверки приборов,<br>- понимание правил работы с помощью прибора и выполнение его юстировки | - тестирование;<br>- решение задач;<br>- самостоятельная работа;<br>- устный опрос;<br>- выполнение и защита практической работы. |
| Умеет:<br>производить геодезические измерения при строительстве и эксплуатации железнодорожного пути, зданий и сооружений;<br>производить разбивку и закрепление трассы железной дороги;<br>производить разбивку и закрепление на местности искусственных сооружений | - выполнение линейных, угловых и высотных измерений,<br>- обрабатывание материалов полевых съемок данных измерений,<br>- выполнение привязки к точкам геодезической сети, разбивки и закрепления трассы железной дороги, закрепления искусственных сооружений.                                    | - тестирование;<br>- самостоятельная работа;<br>- устный опрос;<br>- выполнение и защита практической работы;<br>- экзамен        |

#### 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные: лекции (теоретические занятия), практические и лабораторные занятия.

5.2 Активные и интерактивные: мини-конференция «Теодолиты, их типы, марки, устройства», деловая игра «Типы и марки нивелиров».