

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Полевой Александр Владимирович
Должность: Заместитель директора по учебной работе
Дата подписания: 25.11.2022 09:40:28
Уникальный программный ключ:
1dc0297a5af8bf66e6682dc9f249002d608c8a7c

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

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
_____ А.В. Полевой
«30» 06.2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 ГЕОДЕЗИЯ

для специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Квалификация – **Техник**
вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Калуга
2022

Рассмотрено на заседании ЦК специальных дисциплин специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство
протокол № 11 от «28» июня 2022г.
Председатель _____/Варламов А.И./

Рабочая программа учебной дисциплины *Геодезия* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 08.02.10 *Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство*, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 1002 13 августа 2014 г.

С изменениями от 18.11.2022г., в соответствии с приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 01.09.2022 г. №796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования».

Разработчик программы:

Киселев В.И., преподаватель Калужского филиала ПГУПС

Рецензенты:

Гулина Т.В., преподаватель Калужского филиала ПГУПС (*внутренний рецензент*)

Перушин Н.А., начальник Калужской дистанции структурного подразделения Московской железной дороги дирекции инфраструктуры

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Геодезия

1.1 Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.10 *Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство* (базовая подготовка).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина относится к *общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла*.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить геодезические измерения при строительстве и эксплуатации железнодорожного пути, зданий и сооружений;
- производить разбивку и закрепление трассы железной дороги;
- производить разбивку и закрепление на местности искусственных сооружений;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы геодезии;
- основные геодезические определения, методы и принципы выполнения топографо-геодезических работ;
- устройство геодезических приборов.

В результате освоения учебной дисциплины происходит поэтапное формирование элементов общих и профессиональных компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных

общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок.

ПК 1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок.

ПК 1.3. Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 120 часов, в том числе:
обязательная часть - 84 часа;
вариативная часть –36 часов.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на *расширение* объема знаний по разделам программы.

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

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 120 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 80 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 46 |
| практические занятия | 16 |
| лабораторные занятия | 18 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 40 |
| в том числе: | |
| - подготовка к лабораторным и практическим занятиям | 15 |
| - проработка конспектов лекций | 10 |
| - решение задач | 5 |
| - подготовка к тестированию. | 10 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Геодезия»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Основы геодезии | | 28 | |
| Тема 1.1 Общие сведения по геодезии. | Содержание учебного материала | 6 | 2 |
| | Форма Земли и ее размеры. Координаты точек земной поверхности. Понятие и виды масштабов. Проектирование земной поверхности на плоскость. Виды геодезических съемок. Единицы мер, применяемых в геодезии. Условные знаки. Номенклатура карт. | | |
| | Практические занятия 1.Виды масштабов. Поперечный масштаб. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Отработка навыков работы по определению длин линий с использованием линейного и поперечного масштабов. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам учебной литературы, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. | 4 | |
| Тема 1.2 | Содержание учебного материала | | |
| Рельеф местности и его изображение на планах и картах | Основные формы рельефа земной поверхности. Способ изображения рельефа на планах и картах. Горизонтали. Их построение, свойства. 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. | 6 | 2 |
| | Практические занятия 1.Определение на карте координат и высот точек, крутизны ската и уклона линии. 2.Построение линии заданного уклона, продольного профиля и границ водосборной площади. 3.Определение магнитных азимутов. Буссоль. Гониометр. | 6 | |

| | | | |
|--|---|----|---|
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к тестированию по темам: Решение задач на планах с горизонталями: определение высот, превышений, уклонов, построение профиля. Решение задач по определению азимутов, румбов, дирекционных и внутренних углов.</p> | 4 | |
| Раздел 2. Теодолитная съемка | | 64 | |
| Тема 2.1 | Содержание учебного материала | | |
| Линейные измерения | <p>Понятие о государственной геодезической сети. Съёмочное обоснование теодолитной съемки. Подготовка линии к измерению. Компарирование земляных лент. Порядок измерения линии землемерной лентой. Контроль измерения и оценка точности. Измерение наклонных линий. Вычисление горизонтальных проложений. Ошибки измерений.</p> | 4 | 2 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к тестированию по темам: Временные и постоянные точки и знаки. Приборы для непосредственного измерения линии на местности Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам учебной литературы, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.</p> | 4 | |
| Тема 2.2. Приборы для измерения горизонтальных и вертикальных углов | Содержание учебного материала | | |
| | <p>Теодолиты, их типы, марки, устройства. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом. Оценка точности измерения. Поверки и юстировки теодолитов. Нитяной дальномер теодолитов. Определение горизонтальных проложений расстояний, измеренных дальномером.</p> | 6 | 2 |
| | <p>Лабораторные занятия 1. Исследование конструкции теодолитов. Снятие отсчетов. 2. Выполнение поверок и юстировок теодолита. 3. Измерение горизонтальных углов теодолитом. 4. Измерение углов наклона. Исправление МО теодолита.</p> | 8 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта, подготовка к лабораторным работам.</p> | 4 | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| Тема 2.3. Производство теодолитной и тахеометрической съёмки | Содержание учебного материала | | |
| | Цель и назначение теодолитной съёмки. Состав работ. Проложение теодолитных ходов. Выбор точек съёмочного обоснования, их закрепление. Привязка теодолитных ходов. Способы съёмки ситуации, ведение абриса. Определение неприступных расстояний. Тахеометрическая съёмка. | 4 | 2 |
| | Лабораторные занятия 1. Тахеометрические измерения | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к тестированию по темам: Производство теодолитной съёмки Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам учебной литературы, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. | 4 | |
| Тема 2.4 Обработка полевых материалов теодолитной съёмки | Содержание учебного материала | | |
| | Последовательность обработки. Увязка теодолитных ходов. Вычисление дирекционных углов, румбов, горизонтальных проложений. Прямая геодезическая задача. Вычисление приращений и их увязка. Вычисление координат точек теодолитных ходов. Ведомость вычисления координат. | 4 | 2 |
| | Практические занятия 1. Обработка ведомости координат. Угловая невязка. Вычисление дирекционных углов. 2. Обработка ведомости координат. Невязки в приращениях координат. | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическому занятию. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам учебной литературы, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. | 6 | |
| Тема 2.5 Составление планов теодолитных ходов и | Содержание учебного материала | | |
| | Последовательность и приемы составления планов теодолитных ходов по координатам. Нанесение ситуации на план. Оформление плана. Измерение площади. | 4 | 2 |

| | | | |
|--|--|----|---|
| вычислений площадей | Лабораторные занятия 1. Исследование конструкции электронного планиметра. Измерение площади. | 2 | 2 |
| | Практические занятия 1. Построение плана теодолитной съемки. Нанесение точек теодолитного хода. 2. Построение плана теодолитной съемки. Нанесение точек ситуации. | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам учебной литературы, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическому занятию. | 4 | |
| Раздел 3. Геометрическое нивелирование | | 28 | |
| Тема 3.1 Общие сведения о нивелировании | Содержание учебного материала | | |
| | Понятие о нивелировании. Виды нивелирования. Понятие о государственной нивелированной сети. Нивелирные знаки. Способы геометрического нивелирования. | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к тестированию по теме: «Нивелирование». | 2 | |
| Тема 3.2. Приборы для геометрического нивелирования | Содержание учебного материала | | |
| | Типы и марки нивелиров. Технические характеристики нивелиров. Нивелирные рейки, башмаки, костыли. Отсчеты по нивелирным рейкам. Поверки нивелиров. Уход за нивелирами и нивелирными рейками | 4 | 2 |
| | Лабораторные занятия: 1. Исследование нивелиров. Снятие отсчетов. 2. Установка нивелира. Определение превышений. 3. Выполнение поверок и юстировок нивелиров. | 6 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам учебной литературы, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к лабораторным работам. | 4 | 2 |
| Тема 3.3. | Содержание учебного материала | | |

| | | | |
|---|--|-----|---|
| Производство геометрического нивелирования трасы железной дороги. Обработка полевых материалов | Понятие о трассе железной дороги. Подготовка трассы к нивелированию. Пикетажный журнал и его ведение. Круговые кривые и их главные 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. | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам учебной литературы, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическому занятию, зачету, экзамену. | 4 | |
| Всего часов | | 120 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению.

Для реализации программы дисциплины имеется в наличии учебный кабинет геодезия, актовый зал, библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Геодезия»;
- макеты, модели.

Геодезические приборы и оборудование:

- Теодолиты 4– 10 шт.;
- Нивелиры:– 18 шт.;
- Рейка нивелирная – 1 шт.;
- Рейка нивелирная – 4 шт.;
- Рейка – 6 шт.;
- Рейка– 5 шт.;
- Ведро – 1 шт.;
- Вешка деревянная – 26 шт.;
- Гониометр – 1 шт.;
- Калькулятор – 7 шт.;
- Мерная лента – 3 шт.;
- Молоток – 3 шт.;
- Планиметр– 4 шт.;
- Рулетка металлическая – 5 шт.;
- Транспортир – 2 шт.;
- Шпилька – 60 шт.;
- Штатив – 5 шт.;
- Штатив алюминиевый – 3 шт.;
- Штатив– 3шт.;
- Эккер призмный двойной – 4 шт.;
- линейка Дробышева,
- молоток – 3 шт,
- буссоль геодезическая – 3 шт.,
- буссоль на теодолит – 5 шт.;
- эклиметр,
- планиметр полярный,
- топор туристический,
- ножовка.

Плакаты:

- масштабы топографических карт и планов, учебная топографическая карта, условные знаки топографических карт;

– решение задач на карте с горизонталями, геодезические знаки, измерение расстояний нитяным дальномером, измерение углов на местности, подготовка теодолита к работе;

поверки и юстировки теодолита, измерение горизонтальных углов и углов наклона, техническое нивелирование, поверки и юстировки нивелиров.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

Основная учебная литература:

1. Громов, А.Д. Современные методы геодезических работ [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Д. Громов, А.А. Бондаренко. — Электрон. дан. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2014. — 140 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58989>. — Загл. с экрана.

2. Геодезия [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А.Г. Юнусов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Академический Проект, 2015. — 416 с. — 978-5-8291-1730-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36299.html>

3. Симонян В.В. Геодезия [Электронный ресурс] : сборник задач и упражнений / В.В. Симонян, О.Ф. Кузнецов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 160 с. — 978-5-7264-1187-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60814.html>

Дополнительная учебная литература:

1. Авакян В.В. Прикладная геодезия [Электронный ресурс]: технологии инженерно-геодезических работ / В.В. Авакян. — Электрон. текстовые данные. — М.: Инфра-Инженерия, 2016. — 588 с. — 978-5-9729-0110-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51732.html>

2. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия: учебник для СПО / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 348 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02424-1. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/566D9E84-6E86-4A6D-901D-126AE28F2E86.

3. Подшивалов, В.П. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учеб. / В.П. Подшивалов, М.С. Нестеренок. — Электрон. дан. — Минск: "Вышэйшая школа", 2014. — 463 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65553>. — Загл. с экрана.

4. Стародубцев, В.И. Практическое руководство по инженерной геодезии [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92650>. — Загл. с экрана.

5. Геодезическая практика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Б.Ф. Азаров [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65947>. — Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы:

ЭБС ЛАНЬ <http://e.lanbook.com>

ЭБС ПГУПС <http://libraru.pgups.ru>

3.3. Выполнение требований ФГОС в части использования активных и интерактивных форм обучения

В целях реализации компетентностного подхода рабочая программа предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в целях формирования и развития общих и профессиональных компетенций:

Тема 1.1. *ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ГЕОДЕЗИИ* в форме «мозговой атаки».

Тема 2.1. *ЛИНЕЙНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ* в форме разминки.

Тема 2.3. *ПРОИЗВОДСТВО ТЕОДОЛИТНОЙ И ТАХЕОМЕТРИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ* в форме дискуссии.

Тема 3.2. *ПРИБОРЫ ДЛЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО НИВЕЛИРОВАНИЯ* в форме разминки.

Тема 3.3. *ПРОИЗВОДСТВ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО НИВЕЛИРОВАНИЯ ТРАССЫ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ* в форме разминки.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| Умения: | |
| производить: – геодезические измерения при строительстве и эксплуатации железнодорожного пути, зданий и сооружений; | экспертное наблюдение на практических и лабораторных занятиях, решение задач, тестирование, экзамен. |
| – разбивку и закрепление трассы железной дороги. | экспертное наблюдение на практических и лабораторных занятиях, решение задач, тестирование, экзамен. |
| – разбивку и закрепление на местности искусственных сооружений | экспертное наблюдение на практических и лабораторных занятиях, решение задач, тестирование, экзамен. |
| Знания: | |
| – основ геодезии; | решение задач, тестирование, экзамен. |
| – основных геодезических определений, методов и принципов выполнения топографо-геодезических работ; | выполнение практических и лабораторных занятий, тестирование, экзамен. |
| – устройства геодезических приборов. | выполнение лабораторных занятий, тестирование, зачет, экзамен. |

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

Рабочая программа по дисциплине Геодезия по специальности 08.02.10
Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство актуализирована на
2022/2023 учебный год в части изменения и дополнения:

- Изменение в основной литературе;
- Обновление тематики практических занятий