

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



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

по учебной дисциплине

**ОПЦ.09 ОХРАНА ТРУДА**

для студентов специальности  
специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования  
промышленных и гражданских зданий

Магнитогорск, 2018

**ОДОБРЕНО:**

Предметно-цикловой комиссией  
Монтажа и эксплуатации электрооборудования  
Председатель С.Б. Меняшева  
Протокол № 6 от 21.02.2018

Методической комиссией МпК  
Протокол №4 от 01.03.2018 г.

**Составитель:**

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

Методические указания по выполнению практических работ разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины «Охрана труда».

Содержание практических работ ориентировано на формирование универсальных учебных действий, подготовку обучающихся к освоению программы подготовки специалистов среднего звена.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ	6
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	7
Практическое занятие 1	7
Практическое занятие 2	8
Практическое занятие 3	9
Практическое занятие 4	10
Практическое занятие 5	11
Лабораторная работа 1	12
Лабораторная работа 2	14

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Состав и содержание практических занятий направлены на реализацию Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование профессиональных практических умений (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных практических умений, необходимых в последующей учебной деятельности.

Ведущей дидактической целью лабораторных занятий является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений (законов, зависимостей).

В соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Охрана труда» предусмотрено проведение практических занятий. В рамках практического занятия обучающиеся могут выполнять одну или несколько практических работ.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

**уметь:**

У1 применять средства индивидуальной и коллективной защиты

У2 использовать экипировку и противопожарную технику;

У3 организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;

У4 проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;

У5 соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса;

У6 проводить экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды;

У7 визуально определять пригодность СИЗ к использованию

Содержание практических ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессионального модуля программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению **профессиональными компетенциями:**

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий

ПК 1.2. Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий

ПК 1.3. Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий

ПК 2.1. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности

ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности

ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий

ПК 3.1. Организовывать и производить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности

ПК 3.2. Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий

ПК 3.3. Организовывать и производить эксплуатацию электрических сетей

ПК 4.4 - Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ

А также формированию **общих компетенций:**

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста..

ОК06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Выполнение обучающихся практических работ по учебной дисциплине «Охрана труда» направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление, развитие и детализацию полученных теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;

- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;

- формирование и развитие умений: наблюдать, сравнивать, сопоставлять, анализировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, пользоваться различными приемами измерений, оформлять результаты в виде таблиц, схем, графиков;

- выработку при решении поставленных задач профессионально значимых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Практические занятия проводятся после соответствующей темы, которая обеспечивает наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации		<b>4</b>	
Тема 1.2. Организация работы по охране труда в организации	Практическая работа №1 Расследование несчастного случая на производстве и составление акта по форме Н-1	<b>2</b>	У3,У5,У01.5, У04.2,У05.3, У06.4,У10.4
Раздел 2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов		<b>10</b>	
Тема 2.1 Потенциально опасные и вредные производственные факторы  Тема 2.2.Методы и средства защиты от воздействия негативных факторов	Практическая работа № 2 Выполнение анализа состояния производственного помещения по заданным величинам показателей опасных и вредных производственных факторов	<b>2</b>	У4, У01.6, У08.3
	Лабораторная работа №1 «Исследование сопротивления тела человека»	<b>2</b>	У4,У5
	Лабораторная работа 2 Измерение сопротивления заземления методом амперметра-вольтметра	<b>4</b>	У4,У5
	Практическая работа № 3 Изучение средств средства индивидуальной и коллективной защиты	<b>2</b>	У1,У7, У08.3
Раздел 3 Обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности		<b>4</b>	
Тема 3.3. Пожарная безопасность и пожарная профилактика	Практическая работа № 4 Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.	<b>2</b>	У2,У3
	Практическая работа № 5 Изучение средств пожаротушения	<b>2</b>	У2,У3
<b>ИТОГО</b>		<b>16</b>	

### 3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

#### Тема 1.2. Организация работы по охране труда в организации Практическое занятие № 1

#### Расследование несчастного случая на производстве и составление акта по форме Н-1

**Цель:** Приобрести практические навыки по составлению акта -формы Н-1

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;

**Материальное обеспечение:**

Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве. Инструкция по выполнению практической работы.

**Задание:**

- 1 Рассмотреть функции комиссии по расследованию и оформлению несчастного случая.
- 2 Рассмотреть обязанности руководителя производственного подразделения, где произошел несчастный случай.
- 3 Оформить документацию: объяснительные записки от пострадавшего, свидетелей и руководителя производственного участка; оформить акт по форме Н-1.

**Порядок выполнения работы:**

1. Ознакомьтесь с типом формы акта Н-1.
2. Разбор несчастных случаев на производстве, примеры несчастных случаев.
3. Анализ травматизма по конкретному несчастному случаю.
4. Заполнения акта формы Н-1.
5. Определение вины пострадавшего. Задания выполняются на бланке формы Н-1.
6. Ответить на контрольные вопросы
  1. Перечислите что излагается в акте формы Н-1 о несчастном случае на производстве.
  2. Как правильно оформить акт о несчастном случае на производстве?
  3. В каком случае в акте указывается только основной вид экономической деятельности?
  4. Указывается ли в акте стаж работы если он менее года?

**Форма представления результата:** правильно и качественно заполненный акт формы акта Н-1.

**Критерии оценки:**

«отлично» Обучающийся правильно ответил на теоретические и практические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении задания. Ответил на все дополнительные вопросы;

«хорошо»- Обучающийся выполнил с небольшими неточностями практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.

«удовлетворительно» - Обучающийся показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы;

«неудовлетворительно» -Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала.

## Тема 2.1 Потенциально опасные и вредные производственные факторы

### Практическое занятие № 2

#### Выполнение анализа состояния производственного помещения по заданным величинам показателей опасных и вредных производственных факторов

**Цель:** Получить практические навыки определения опасных и вредных производственных факторов на рабочем месте.

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;

**Материальное обеспечение:**

Инструкции по выполнению практических работ

**Задание:**

Определить состояния производственного помещения по заданным величинам показателей опасных и вредных производственных факторов.

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучить теоретический материал и нормативно-правовую базу.
2. Выбрать произвольно три варианта наименования рабочих мест из предложенных.
3. Провести идентификацию опасных и вредных производственных факторов, которые могут возникнуть при выполнении технологических операций (видов работ) на выбранных для анализа рабочих местах.
4. Выявить оборудование (материалы, инструменты и т.п.), которые являются непосредственными источниками идентифицированных факторов.
5. По результатам проведенного анализа на каждое рабочее место выбранных профессий заполняются таблицы с указанием идентифицированных производственных факторов и оборудования (материалов, изделий, инструментов), при работе с которыми они встречаются.
6. Оформить отчет о практической работе.

**Форма представления результата:** отчет о практической работе

**Критерии оценки:**

«отлично» - обучающийся правильно ответил на теоретические и практические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении задания. Ответил на все дополнительные вопросы;

«хорошо»- Обучающийся выполнил с небольшими неточностями практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.

«удовлетворительно» - Обучающийся показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы;

«неудовлетворительно» -Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала.



## **Тема 2.2. Методы и средства защиты от воздействия негативных факторов**

### **Практическое занятие № 3**

#### **Изучение средств индивидуальной и коллективной защиты**

**Цель:** Ознакомление студентов средствами индивидуальной защиты, и свойствами, соответствующими им; научить правильно подбирать средства индивидуальной защиты органов дыхания.

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- применять средства индивидуальной и коллективной защиты
- визуально определять пригодность СИЗ к использованию

**Материальное обеспечение:**

Инструкции по выполнению практической работы

**Задание:**

1. Изучить индивидуальные средства защиты
2. Изучить коллективные средства защиты
3. Подобрать для указанных преподавателем случаев СИЗ, используя Типовые отраслевые нормы.

**Порядок выполнения работы:**

1 Повторить теоретический материал по теме «Методы и средства защиты от воздействия негативных факторов».

2. Изучить индивидуальные средства защиты

4. Изучить коллективные средства защиты

5. Ответить на контрольные вопросы:

1. На какие классы подразделяются средства индивидуальной защиты по ГОСТу?
2. Когда применяются средства защиты зрения?
3. Как подразделяются средства защиты органов зрения?
4. Как подразделяются средства защиты кожного покрова?
5. Средства защиты рук.
6. Средства защиты ног.
7. Правила контроля за средствами кожного контроля

**Форма представления результата:** отчет о проделанной работе.

**Критерии оценки:**

«отлично» - обучающийся правильно ответил на теоретические и практические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении задания. Ответил на все дополнительные вопросы;

«хорошо»- Обучающийся выполнил с небольшими неточностями практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.

«удовлетворительно» - Обучающийся показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы;

«неудовлетворительно» - Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала.

### **Тема 3.3. Пожарная безопасность и пожарная профилактика**

#### **Практическое занятие № 4**

#### **Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.**

**Цель:** систематизировать и закрепить знания полученные на уроке.

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- использовать экобиозащитную и противопожарную технику;
- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;

**Материальное обеспечение:**

Инструкции по выполнению практических работ

**Задание:**

1. Изучить категории помещений по пожарной опасности.
2. Изучить категории помещений по взрывопожарной опасности.

**Порядок выполнения работы:**

1. Ознакомьтесь с текстом;
2. Законспектировать в тетради категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.
3. Ответить на контрольные вопросы:

**Форма представления результата:** отчет о проделанной работе.

**Критерии оценки:**

«отлично» - обучающийся правильно ответил на теоретические и практические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении задания. Ответил на все дополнительные вопросы;

«хорошо»- Обучающийся выполнил с небольшими неточностями практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.

«удовлетворительно» - Обучающийся покаказал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы;

«неудовлетворительно» -Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала.

### Тема 3.3. Пожарная безопасность и пожарная профилактика

#### Практическое занятие № 5

#### Изучение средств пожаротушения

**Цель:** ознакомиться с первичными мерами пожарной безопасности, способами и средствами тушения пожаров, видами и свойствами огнетушащих веществ, изучить устройство и правила пользования первичными средствами пожаротушения, научиться пользоваться ими, уяснить порядок действия в случае возникновения пожара.

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- использовать экобиозащитную и противопожарную технику;
- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;

**Материальное обеспечение:**

Инструкции по выполнению практических работ

**Задание:**

Ответить на контрольные вопросы:

1. Кто несет ответственность за соблюдение необходимого противопожарного режима и выполнение противопожарных мероприятий?
2. Перечислить виды огнетушителей.
3. Что находится на пожарном щите?
4. Что еще должно находиться в предприятии помимо первичных средств тушения.

**Порядок выполнения работы:**

1. Ознакомьтесь с текстом;
2. Законспектировать в тетради средства пожаротушения на предприятии
3. Ответить на контрольные вопросы:
  1. Средства тушения пожара.
  2. Состав первичных средств тушения.
  3. Основные средства тушения возгорания.
  4. Огнетушители и их характеристика.
  5. Разновидности огнетушителей. Принцип их действия.

**Форма представления результата:** отчет о проделанной работе.

**Критерии оценки:**

«отлично» - обучающийся правильно ответил на теоретические и практические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении задания. Ответил на все дополнительные вопросы;

«хорошо»- Обучающийся выполнил с небольшими неточностями практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.

«удовлетворительно» - Обучающийся показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы;

«неудовлетворительно» - Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала.

## Тема2.1 Потенциально опасные и вредные производственные факторы

### Лабораторная работа № 1

#### «Исследование сопротивления тела человека»

**Цель:** ознакомление с методикой исследования электротехнических параметров тела человека, изучение зависимости сопротивления тела человека от частоты и формы приложенного напряжения и площади контакта с токоведущей частью.

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- определять сопротивления тела человека в зависимости от частоты и формы приложенного напряжения и площади контакта с токоведущей частью
- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;

**Материальное обеспечение:**

Инструкции по выполнению практических работ, лабораторный стенд.

**Задание:**

1. Изучить содержание работы.
2. Изучить расположение органов управления на стенде.
3. Выполнить необходимые измерения

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучить содержание работы.
2. Изучить расположение органов управления на стенде.
3. Включить тумблер «СЕТЬ», расположенный на правой боковой поверхности стенда.

При включении стенда (или при нажатии кнопки «Сброс» расположенной на правой боковой стенке стенда) генератор автоматически устанавливается в исходное состояние и на лицевой панели загорятся светодиодные индикаторы:

- частота приложенного напряжения 0.00 Гц;
- величина напряжения 0.0 В;
- ток через тело человека 0.0 мА.

Прибор готов к работе.

4. Последовательным нажатием кнопки, расположенной под индикатором «ЧАСТОТА ПРИЛОЖЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ», установите частоту 0,05 кГц (50Гц).

5.Нажмите кнопку «↑» - «+», расположенную под индикатором

6. Снимите зависимость  $I_h(f)$  при различной площади электродов для двух членов бригады.

Результаты занесите в табл.1 и 2.

Таблица 1. Величина тока через тело человека  $I_h$ , мА ( $S_{\text{электрода}}=1250 \text{ см}^2$ )

	Частота приложенного напряжения, кГц										
	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	1,0	15	25	50	100
Студент №1											
Студент №2											

Таблица 2 Величина тока через тело человека  $I_h$ , мА ( $S_{\text{электрода}}=2500 \text{ см}^2$ )

	Частота приложенного напряжения, кГц										
	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	1,0	15	25	50	100
Студент №1											
Студент №2											

Таблица 3 Сопротивление тела человека  $Z_h$ , кОм ( $S_{\text{электрода}}=1250 \text{ см}^2$ )

	Частота приложенного напряжения, кГц											
	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	1,0	15	25	50	100	
Студент №1												
Студент №2												

Таблица 4 -Сопротивление тела человека  $Z_h$ , кОм ( $S_{\text{электрода}}=2500 \text{ см}^2$ )

	Частота приложенного напряжения, кГц											
	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	1,0	15	25	50	100	
Студент №1												
Студент №2												

7. По полученным экспериментальным данным выполните расчет зависимости  $Z_h(f)$ . Результаты занесите в табл.3 и 4. По полученным зависимостям сделайте выводы.

8. По окончании работы выключите тумблер «СЕТЬ»

**Форма представления результата:** отчет о проделанной работе.

**Критерии оценки:**

«отлично» - обучающийся правильно ответил на теоретические и практические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении задания. Ответил на все дополнительные вопросы;

«хорошо»- Обучающийся выполнил с небольшими неточностями практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.

«удовлетворительно» - Обучающийся показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы;

«неудовлетворительно» -Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала.

## Тема2.1 Потенциально опасные и вредные производственные факторы

### Лабораторная работа № 2

#### «Измерение сопротивления заземления методом амперметра-вольтметра»

**Цель:** изучить и исследовать измерение сопротивления заземляющих устройств методом «амперметра-вольтметра».

**Выполнив работу, Вы будете:**

**уметь:**

- измерять сопротивления заземляющих устройств методом «амперметра-вольтметра»
- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;

**Материальное обеспечение:**

Инструкции по выполнению практических работ, лабораторный стенд.

**Задание:**

1. Изучить содержание работы.
2. Изучить расположение органов управления на стенде.
3. Выполнить необходимые измерения

**Порядок выполнения работы:**

1. Изучите содержание работы.
2. Изучите расположение приборов и органов управления на стенде.
3. Переверните выключатель «Сеть», расположенный на торце стенда, в положение «ВКЛ».
4. Собрать однолучевую схему измерения для одиночного стержневого заземлителя, определив расстояния для потенциального и токового электродов, исходя из длины заземлителя.
5. Получить у преподавателя значение удельного сопротивления грунта  $\rho$
6. Установить ток генератора согласно таблице.
7. Записать показания вольтметра.
8. Повторить пп. 4–6 для каждой из длин заземлителя и соответствующих значений тока генератора.
9. Собрать двухлучевую схему измерения для одиночного стержневого заземлителя, определив расстояния для потенциального и токового электродов, исходя из длины заземлителя.
10. Установить ток генератора согласно табл. 1.
11. Записать показания вольтметра.
12. Повторить п.п. 8–10 для каждой из длин заземлителя и соответствующих значений тока генератора.
13. Получить у преподавателя значение удельного сопротивления грунта  $\rho$ .
14. Собрать однолучевую схему измерения для сложного заземлителя.
15. Установить ток генератора согласно таблице.
16. Записать показания вольтметра.
17. Повторить п.п. 13–14 для других значений тока генератора.
18. Собрать двухлучевую схему измерения для сложного заземлителя.
19. Выполнить пп 13–15.
20. Разобрать схему измерения.
21. Отключить стенд вначале выключателем «Сеть», а затем сетевым кабелем, отсоединив его от розетки

**Форма представления результата:** отчет о проделанной работе.

**Критерии оценки:**

«отлично» - обучающийся правильно ответил на теоретические и практические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении задания. Ответил на все дополнительные вопросы;

«хорошо»- Обучающийся выполнил с небольшими неточностями практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.

«удовлетворительно» - Обучающийся показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы;

«неудовлетворительно» -Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала.