

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра электроэнергетики и теплоэнергетики

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической  
работе  Н.И. Тришкина  
«26» сентября 2018



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.22 Основы электроизмерений»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
(код и наименование направления подготовки)

Электроснабжение

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Год начала реализации программы (набора) 2019

Орск 2018

**Рабочая программа дисциплины « Б1.Д.В.22 Основы электроизмерений» / сост. О.С. Ануфриенко – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2018. – 12 с.**

Рабочая программа предназначена студентам очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 13.03.01 Электроэнергетика и электротехника

© Ануфриенко О.С., 2018  
© Орский гуманитарно-  
технологический институт  
(филиал) ОГУ, 2018

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

(Указываются цели освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы).

**Задачи:**

(Перечисляются задачи, соотнесенные с поставленной целью и позволяющие достигнуть запланированных результатов обучения).

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.Б.П.1 Производственная практика (технологическая практика), Б2.П.Б.П.2 Производственная практика (преддипломная практика)*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Код и наименование формируемых компетенций                                  | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций   |
|---|---|---|
| ПК*-2 Способен анализировать режимы работы систем электроснабжения объектов | ПК*-2-В-2 Устанавливает закономерности между требуемыми режимами и заданными параметрами электроустановок | <p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные виды погрешностей измерения и способы их описания;</li><li>– метод вольтметра-амперметра;</li><li>– резонансные методы.</li></ul> <p>– метрологическое обеспечение производства;</p> <p>– единую систему конструкторской документации;</p> <p>– единую систему технологической документации;</p> <p>– единую систему стандартов приборостроения.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– преобразователи тока и напряжения;</li><li>– принцип действия приборов измерения основных электрических величин.</li></ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– воспроизводить формы и измерять параметры сигнала;</li><li>– использовать электронные амперметры.</li><li>– моделировать электрические цепи</li><li>– измерять частоту электрических сигналов;</li><li>– измерять фазовые сдвиги.</li><li>– выбирать средства измерений</li></ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– законодательной и нормативной базой стандартизации</li></ul> |

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций  |
|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами анализа электрических цепей</li> <li>– навыками работы с осциллографами;</li> <li>– навыками работы с измерительными мостами</li> <li>– навыками работы с цифровыми вольтметрами и амперметрами;</li> <li>– навыками работы с аналоговыми вольтметрами и амперметрами;</li> <li>– навыками работы с ваттметрами;</li> <li>– навыкам работы со счётчиками активной и реактивной энергии.</li> </ul> |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

| Вид работы  | Трудоемкость, академических часов |              |
|---|-----------------------------------|--------------|
|   | 1 семестр                         | всего        |
| <b>Общая трудоёмкость</b>   | <b>108</b>                        | <b>108</b>   |
| <b>Контактная работа:</b>   | <b>34,25</b>                      | <b>34,25</b> |
| Лекции (Л)  | 18                                | 18           |
| Лабораторные работы (ЛР)  | 16                                | 16           |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)   | 0,25                              | 0,25         |
| <b>Самостоятельная работа:</b>  | <b>73,75</b>                      | <b>73,75</b> |
| - самостоятельное изучение разделов дисциплины;   | 43                                | 43           |
| - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); | 3                                 | 3            |
| - подготовка к лабораторным занятиям;   | 20                                | 20           |
| - подготовка к рубежному контролю и т.п.)   | 5                                 | 5            |
|   | 5,75                              | 5,75         |
| <b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>                                  | <b>диф. зач.</b>                  |              |

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

| № раздела | Наименование разделов   | Количество часов |                   |    |    |                |
|-----------|---|------------------|-------------------|----|----|----------------|
|           |   | всего            | аудиторная работа |    |    | внеауд. работа |
|           |   |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                |
| 1         | Общие сведения об электрических измерениях                            | 18               | 4                 |    |    | 14             |
| 2         | Измерения электрических величин аналоговыми приборами                 | 19               | 4                 |    |    | 15             |
| 3         | Измерения и регистрация изменяющихся во времени электрических величин | 27               | 4                 |    | 8  | 15             |
| 4         | Измерения физических величин цифровыми приборами                      | 25               | 2                 |    | 8  | 15             |
| 5         | Измерительные приборы с микропроцессорами                             | 19               | 4                 |    |    | 15             |
|           | Итого:  | 108              | 18                |    | 16 | 74             |

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов |                   |    |    |                |
|-----------|-----------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------|
|           |                       | всего            | аудиторная работа |    |    | внеауд. работа |
|           |                       |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                |
|           | Всего:                | 108              | 18                |    | 16 | 74             |

#### б) Заочная форма обучения

| Вид работы  | Трудоемкость, академических часов |              |
|---|-----------------------------------|--------------|
|   | 2 семестр                         | всего        |
| <b>Общая трудоёмкость</b>   | <b>108</b>                        | <b>108</b>   |
| <b>Контактная работа:</b>   | <b>8,25</b>                       | <b>8,25</b>  |
| Лекции (Л)  | 4                                 | 4            |
| Лабораторные работы (ЛР)  | 4                                 | 4            |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)   | 0,25                              | 0,25         |
| <b>Самостоятельная работа:</b>  | <b>99,75</b>                      | <b>99,75</b> |
| - самостоятельное изучение разделов дисциплины;   | 60                                | 60           |
| - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); | 29                                | 29           |
| - подготовка к лабораторным занятиям;   | 5                                 | 5            |
| - подготовка к рубежному контролю и т.п.)   | 5,75                              | 5,75         |
| <b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>                                  | <b>диф. зач.</b>                  |              |

#### Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

| № раздела | Наименование разделов   | Количество часов |                   |    |    |                |
|-----------|---|------------------|-------------------|----|----|----------------|
|           |   | всего            | аудиторная работа |    |    | внеауд. работа |
|           |   |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                |
| 1         | Общие сведения об электрических измерениях                            | 21               | 1                 |    |    | 20             |
| 2         | Измерения электрических величин аналоговыми приборами                 | 21               | 1                 |    |    | 20             |
| 3         | Измерения и регистрация изменяющихся во времени электрических величин | 23               | 1                 |    | 2  | 20             |
| 4         | Измерения физических величин цифровыми приборами                      | 22,5             | 0,5               |    | 2  | 20             |
| 5         | Измерительные приборы с микропроцессорами                             | 20,5             | 0,5               |    |    | 20             |
|           | Итого:  | 108              | 4                 |    | 4  | 100            |
|           | Всего:  | 108              | 4                 |    | 4  | 100            |

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

##### 1. «Основы электрических измерений, основные понятия»

Теория погрешностей: абсолютная, относительная, систематическая, случайная, методическая погрешности и способы их описания. Погрешности косвенных измерений. Суммирование погрешностей, выбор средств измерений. Правовые основы метрологической деятельности, структура и функции метрологической службы. Метрологическое обеспечение производства. Государственный метрологический надзор.

##### 2. «Правовые основы стандартов на технические средства измерений и системы стандартизации»

Основы государственной системы стандартизации. Законодательная и нормативная база стандартизации. Единая система конструкторской документации, единая система технологической

документации, единая система стандартов приборостроения. Международные организации по стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.

### 3. «Электрические приборы постоянного и переменного тока»

Общие сведения о применении электрических приборов постоянного и переменного тока и средств измерения. Структурные схемы электрических приборов измерения электрических величин. Преобразователи тока и напряжения. Аналоговые и цифровые вольтметры. Уравнение измерительного преобразования. Подключение и исследование ваттметров, счетчиков активной и реактивной энергии. Осциллографы.

### 4. «Измерение электрических величин и параметров элементов электрических цепей»

Воспроизведение формы и измерение параметров сигнала. Принципы измерения частоты при помощи частотомеров. Измерение фазовых сдвигов. Анализаторы спектров. Метод вольтметра-амперметра. Электронные амперметры. Измерительные мосты. Резонансные методы.

### 5. «Измерительные приборы с микропроцессорами»

Измерительные приборы со встроенными микропроцессорами. Функции, выполняемые микропроцессорами в приборах. Применение микропроцессоров в измерительных приборах

## 4.3 Лабораторные работы

а) очная форма обучения

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ                                      | Кол-во часов |
|------|-----------|--|--------------|
| 1    | 3         | Исследование амперметров, вольтметров постоянного и переменного тока | 4            |
| 2    | 3         | Изучение двухканального осциллографа                                 | 4            |
| 3    | 4         | Методы измерения частоты, временных интервалов и сдвига фаз          | 4            |
| 4    | 4         | Измерительные мосты  | 4            |
|      |           | Итого:   | 16           |

б) заочная форма обучения

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ                                      | Кол-во часов |
|------|-----------|--|--------------|
| 1    | 3         | Исследование амперметров, вольтметров постоянного и переменного тока | 1            |
| 2    | 3         | Изучение двухканального осциллографа                                 | 1            |
| 3    | 4         | Методы измерения частоты, временных интервалов и сдвига фаз          | 1            |
| 4    | 4         | Измерительные мосты  | 1            |
|      |           | Итого:   | 4            |

## 4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

а) очная форма обучения

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ  | Кол-во часов |
|------|-----------|--|--------------|
| 1    | 1         | «Основы электрических измерений, основные понятия»<br>Погрешности косвенных измерений. Суммирование погрешностей, выбор средств измерений. Правовые основы метрологической деятельности, структура и функции метрологической службы. Метрологическое обеспечение производства. Государственный метрологический надзор. | 9            |

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ   | Кол-во часов |
|------|-----------|---|--------------|
| 2    | 2         | <b>«Правовые основы стандартов на технические средства измерений и системы стандартизации»</b><br>Единая система конструкторской документации, единая система технологической документации, единая система стандартов приборостроения. Международные организации по стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. | 8            |
| 3    | 3         | <b>«Электрические приборы постоянного и переменного тока»</b><br>Преобразователи тока и напряжения. Аналоговые и цифровые вольтметры. Уравнение измерительного преобразования. Подключение и исследование ваттметров, счетчиков активной и реактивной энергии. Осциллографы.  | 9            |
| 4    | 4         | <b>«Измерение электрических величин и параметров элементов электрических цепей»</b><br>Воспроизведение формы и измерение параметров сигнала. Принципы измерения частоты при помощи частотомеров. Измерение фазовых сдвигов. Анализаторы спектров. Метод вольтметра-амперметра. Электронные амперметры. Измерительные мосты. Резонансные методы.                             | 8            |
| 5    | 5         | <b>«Измерительные приборы с микропроцессорами»</b><br>Измерительные приборы со встроенными микропроцессорами. Функции, выполняемые микропроцессорами в приборах. Применение микропроцессоров в измерительных приборах   | 9            |
|      |           | Итого:  | 43           |

а) заочная форма обучения

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ   | Кол-во часов |
|------|-----------|---|--------------|
| 1    | 1         | <b>«Основы электрических измерений, основные понятия»</b><br>Погрешности косвенных измерений. Суммирование погрешностей, выбор средств измерений. Правовые основы метрологической деятельности, структура и функции метрологической службы. Метрологическое обеспечение производства. Государственный метрологический надзор.   | 12           |
| 2    | 2         | <b>«Правовые основы стандартов на технические средства измерений и системы стандартизации»</b><br>Единая система конструкторской документации, единая система технологической документации, единая система стандартов приборостроения. Международные организации по стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. | 12           |
| 3    | 3         | <b>«Электрические приборы постоянного и переменного тока»</b><br>Преобразователи тока и напряжения. Аналоговые и цифровые вольтметры. Уравнение измерительного преобразования. Подключение и исследование ваттметров, счетчиков активной и реактивной энергии. Осциллографы.  | 12           |
| 4    | 4         | <b>«Измерение электрических величин и параметров элементов электрических цепей»</b><br>Воспроизведение формы и измерение параметров сигнала. Принципы измерения частоты при помощи частотомеров. Измерение фазовых сдвигов. Анализаторы спектров. Метод вольтметра-амперметра. Электронные амперметры. Измерительные мосты. Резонансные методы.                             | 12           |

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ   | Кол-во часов |
|------|-----------|---|--------------|
| 5    | 5         | <b>«Измерительные приборы с микропроцессорами»</b><br>Измерительные приборы со встроенными микропроцессорами. Функции, выполняемые микропроцессорами в приборах. Применение микропроцессоров в измерительных приборах | 12           |
|      |           | Итого:  | 60           |

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Волегов, А.С. Электронные средства измерений электрических величин : учебное пособие / А.С. Волегов, Д.С. Незнахин, Е.А. Степанова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 105 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-7996-1330-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275824>
2. Кириллов В.И. Метрологическое обеспечение технических систем: учебное пособие / В.И. Кириллов. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 424 с.: 60x90 1/16 + ( Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-006770-4, 300 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406752>
3. Шпаков, П.С. Математическая обработка результатов измерений / П.С. Шпаков, Ю.Л.Юнаков - Краснояр.: СФУ, 2014. – 410 с.: ISBN 978-5-7638-3077-4 Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550266>
4. Аристов А. И. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 256 с.: Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=369646>

### 5.2 Дополнительная литература

1. Панфилов, В. А. Электрические измерения [Текст] : учебник / В. А. Панфилов.- 8-е изд., испр. - Москва : Академия, 2013. - 288 с. - (Среднее профессиональное образование) - ISBN 978-5-7695-9720-6 - книгообеспеченность 1 экз. на 1 студента
2. Гусаров, А.А. Метрологическое обеспечение систем автоматизированного электропривода [Электронный ресурс] / Гусаров А. А. – ОГУ, 2012. <https://ru.b-ok.cc/book/3344831/2159bd>
3. Гусаров, А.А. Метрологическое обеспечение систем автоматизированного электропривода [Электронный ресурс] / Гусаров А. А. – ОГУ, 2012.
4. Кириллов В.И. Метрологическое обеспечение технических систем: учебное пособие / В.И. Кириллов. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 424 с.: 60x90 1/16 + ( Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-006770-4, 300 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406752>
5. Аристов А. И. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 256 с.: Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=369646>
6. Шпаков, П.С. Математическая обработка результатов измерений / П.С. Шпаков, Ю.Л.Юнаков - Краснояр.: СФУ, 2014. – 410 с.: ISBN 978-5-7638-3077-4 Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550266>
7. Кравцов А.В. Электрические измерения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Кравцов, А.В. Пузарин. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2018. – 148 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-106176-3. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=939363>

### 5.3 Периодические издания

Журналы: «Электротехника», «Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики», «Электричество», «Энергетик».

Законодательная и прикладная метрология: журнал. – Москва: Агентство "Роспечать", 2013 – 2016, ОГУ

Приборы и техника эксперимента: журнал. – Москва: Академиздатцентр "Наука" РАН, 2012 – 2016, ОГУ

#### **5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Библиотека Гумер - <https://www.gumer.info/> Доступ свободный.

2. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный

3. eLIBRARY.RU - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.

4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/> Доступ свободный

5. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

#### **5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

<http://bigor.bmstu.ru/> – БиГОР – Информационная подсистема представляет собой базу учебных материалов, в которую входят тезаурус понятий, учебные, тестовые и справочные модули, а также учебные курсы. Учебные модули являются составными частями потенциальных учебных пособий, в них могут содержаться фрагменты учебного материала в различных формах.

[http://window.edu.ru/catalog/resources?p\\_rubr=2.2.75.27.8](http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.27.8) – Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электроэнергетика

<http://www.electrolibrary.info/> – Учебники, учебные курсы, методические и справочные материалы по предмету Электроэнергетика

<https://www.izmerenie.ru/ru/index> – Электронная электротехническая библиотека. На сайте содержится большой объем информации по электротехнике, практические руководства, история электротехники

<https://www.izmerenie.ru/ru/index> – Интернет-сайт в комплексе с одноименным печатным изданием «Измерение.Ru» является информационным центром отрасли учета электроэнергетических, тепловых, водных и других ресурсов.

<http://www.nelbook.ru/> – Электронная библиотека НЭЛБУК Московского энергетического института. Представлен доступ к коллекции учебной, научной и справочной литературе по энергетической тематике

<https://online-electric.ru/> – Онлайн расчеты по электроснабжению

<http://electricalschool.info/> Школа для электрика. Образовательный сайт по электротехнике, имеется раздел по электроснабжению

<https://electrono.ru/> Электротехника.

Сайт по электротехнике, физическим основам, электрическим машинам и электротехническим материалам

#### **5.4.3. Электронные библиотечные системы**

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Лань» – <http://e.lanbook.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

#### **5.4.4. Дополнительные интернет-ресурсы**

1. <http://www.news.elteh.ru/> – информационно-справочное издание "Новости электротехники".

2. <http://electrono.ru/> – сайт по теории электротехники, физическим основам, электрическим машинам и электротехническим материалам.

3. [www.izmerenie.ru](http://www.izmerenie.ru) – интернет-сайт в комплексе с одноименным печатным изданием

"Измерение.RU" является информационным центром отрасли учета электроэнергетических, тепловых, водных и других ресурсов в России.

4. <http://elizm.ru/> – электроизмерение на практике.

5. – <http://gost.ru./portal/pages/main>

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ)

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

| Тип программного обеспечения   | Наименование         | Схема лицензирования, режим доступа  |
|--|----------------------|--|
| Операционная система   | Microsoft Windows    | Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту: <ul style="list-style-type: none"> <li>№ 5Д/18 от 13.06.2018 г.;</li> </ul> |
| Офисный пакет  | Microsoft Office     |  |
| Интернет-браузер   | Google Chrome        | Бесплатное ПО, <a href="http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/">http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/</a>                                     |
| Мультимедийный плеер<br>Пакет программ для проведения тестирования<br>Просмотр и печать файлов в формате PDF | Яндекс.Браузер       | Бесплатное ПО, <a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>   |
|  | Windows Media Player | Является компонентом операционной системы Microsoft Windows  |
|  | ADTester             | Бесплатное ПО, <a href="http://www.adtester.org/help/info/license/">http://www.adtester.org/help/info/license/</a>   |
|  | Adobe Reader         | Бесплатное ПО, <a href="http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html">http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html</a>   |
| Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем  | КОМПАС-3D            | Лицензия по государственному контракту № 20/11 от 07.06.2011 г., сетевой конкурентный доступ   |
| Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений   | MATLAB               | Образовательная лицензия по государственному контракту № 20/10 от 29.06.2010 г., сетевой конкурентный доступ   |
|  |                      |  |
|  |                      |  |

## 6 Материально-техническое обеспечение практики

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ. (ауд. №4-307)

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций;
- комплект обучающих видеофильмов

| Наименование помещения   | Материально-техническое обеспечение   |
|--|---|
| Учебные аудитории:<br>- для групповых и индивидуальных консультаций;<br>- для текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)  |
| Учебная аудитория для проведения лабораторных работ<br>– «Лаборатория «Общей электротехники и электроники», ауд. № 4-217   | Типовой комплект учебного оборудования «Модель цифровой подстанции» исполнение настольное с ноутбуком, МЦП-НН   |
| Компьютерный класс   | Учебная мебель, компьютеры (9) с выходом в сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение   |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся   | Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение |

...

