

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФАМТ

О.А. Красильникова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Электротехника и электроника»**

|   |                         |
|---|-------------------------|
| Направление подготовки                                | 24.03.04 "Авиастроение" |
| Направленность (профиль)<br>образовательной программы | Самолётостроение        |

|                                  |
|----------------------------------|
| Обеспечивающее подразделение     |
| <i>Кафедра «Электромеханика»</i> |

Комсомольск-на-Амуре 2023

Разработчик рабочей программы:

Доцент, канд.техн.наук

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

А.Ф. Сочелев

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

Электромеханика

(наименование кафедры)

(подпись)

А.В. Сериков

(ФИО)

Заведующий выпускающей

кафедрой<sup>1</sup> «Авиастроение»

(наименование кафедры)

(подпись)

С.Б. Марьин

(ФИО)

<sup>1</sup> Согласовывается, если РПД разработана не на выпускающей кафедре.

## 1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Электротехника и электроника» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 81 от 05.02.2018, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Самолётостроение» по направлению «24.03.04 "Авиастроение"».

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Задачи дисциплины                  | Теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбрать необходимые электротехнические устройства, умели правильно их эксплуатировать, а при необходимости, умели составлять, совместно со специалистами электротехнического профиля, технические задания на разработку электрических частей инновационного продукта |
| Основные разделы / темы дисциплины | Электрические цепи постоянного тока<br>Электрические цепи однофазного синусоидального тока<br>Трёхфазные цепи<br>Магнитные цепи, электромагнитные устройства, трансформаторы<br>Электрические машины<br>Основы электроники  |

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Электротехника и электроника» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой:

| Код и наименование компетенции   | Индикаторы достижения   | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|--|---|--|
| Универсальные  |   |  |
| -  |   | -  |
| Общепрофессиональные   |   |  |
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; | ОПК-1.1 Знает теоретические основы естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин<br>ОПК-1.2 Умеет применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности<br>ОПК-1.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | <i>Знать:</i> основные понятия и законы электрических и магнитных цепей, методов анализа цепей постоянного и переменного тока, принципов работы электромагнитных устройств, электрических машин и трансформаторов, основ электроники<br><i>Уметь:</i> проводить электрические измерения основных электрических величин, выбирать и применять необходимые электрические устройства и машины применительно к конкретной задаче<br><i>Владеть:</i> методами расчета |

|                  |  |                                 |
|------------------|--|---------------------------------|
|                  |  | электрических и магнитных цепей |
| Профессиональные |  |                                 |
| -                |  | -                               |

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части.

Место дисциплины (этап формирования компетенции) отражено в схеме формирования компетенций, представленной в документе *Оценочные материалы*, размещенном на сайте университета [www.knastu.ru/ Наши университет / Образование / 24.03.04 "Авиастроение"/Оценочные материалы](http://www.knastu.ru/).

Дисциплина «Электротехника и электроника» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения / выполнения практических занятий, лабораторных работ, иных видов учебной деятельности.

### 4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

#### 4.1 Структура и содержание дисциплины для очной формы обучения

Дисциплина «Электротехника и электроника» изучается на 3 курсе в «5» семестре.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 49 ч., промежуточная аттестация в форме экзамена 35 ч., самостоятельная работа обучающихся, 60 ч.

| Наименование разделов, тем и содержание материала  | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |                      |                     |     |               |     |
|--|--|----------------------|---------------------|-----|---------------|-----|
|  | Контактная работа преподавателя с обучающимися   |                      |                     | ИКР | Пром. аттест. | СРС |
|  | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные работы |     |               |     |
| <b>Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока</b>   |  |                      |                     |     |               |     |
| <b>Тема 1.1.</b> Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока  | 4  |                      |                     |     |               |     |
| <b>Тема 1.2.</b> Выполнение проверочной и расчетно-графической (РГР) работ, изучение теоретических разделов дисциплины |  | 8(2*)                |                     |     |               | 29  |
| <b>Тема 1.3.</b> Выполнение лабораторной работы по исследованию вольтамперных характеристик нагрузок и источников      |  |                      | 6                   |     |               |     |
| <b>Раздел 2. Электрические цепи</b>  |  |                      |                     |     |               |     |

| Наименование разделов, тем и содержание материала   | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |                      |                     |     |               |     |
|---|--|----------------------|---------------------|-----|---------------|-----|
|   | Контактная работа преподавателя с обучающимися   |                      |                     | ИКР | Пром. аттест. | СРС |
|   | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные работы |     |               |     |
| <b>однофазного синусоидального тока</b>   |  |                      |                     |     |               |     |
| <b>Тема 2.1.</b> Анализ электрического состояния однофазных цепей синусоидального тока с последовательным и параллельным соединением ветвей | 4  |                      |                     |     |               |     |
| <b>Тема 2.2.</b> Выполнение лабораторной работы по исследованию резонанса напряжений  |  |                      | 4                   |     |               |     |
| <b>Тема 2.3.</b> Выполнение теста, проверочной работы, изучение теоретических разделов дисциплины   |  | 4(2*)                |                     |     |               | 11  |
| <b>Раздел 3.Трехфазныецепи</b>  |  |                      |                     |     |               |     |
| <b>Тема 3.1.</b> Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные цепи   | 2  |                      |                     |     |               |     |
| <b>Тема 3.2.</b> Выполняется лабораторная работа по исследованию трехфазной цепи при соединении фаз нагрузки звездой и треугольником        |  |                      | 4*                  |     |               |     |
| <b>Тема 3.3.</b> Выполнение теста, изучение теоретических разделов дисциплины   |  | 4(2*)                |                     |     |               | 6   |
| <b>Раздел 4Магнитные цепи, электромагнитные устройства, трансформаторы</b>  |  |                      |                     |     |               |     |
| <b>Тема 4.1.</b> Анализ и расчет магнитных цепей с постоянной и переменной магнитодвижущей силой  | 2  |                      |                     |     |               |     |
| <b>Тема 4.2.</b> Изучение теоретических разделов дисциплины   |  |                      |                     |     |               | 4   |
| <b>Раздел 5.Электрические машины</b>  |  |                      |                     |     |               |     |
| <b>Тема 5.1.</b> Устройство и принцип действия машин постоянного тока, трехфазных асинхронных двигателей, синхронных машин                  | 2  |                      |                     |     |               |     |
| <b>Тема 5.2.</b> Изучение теоретических разделов дисциплины   |  |                      |                     |     |               | 4   |
| <b>Раздел 6.Основы электроники</b>  |  |                      |                     |     |               |     |

| Наименование разделов, тем и содержание материала   | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |  |  |     |               |     |
|---|--|--|--|-----|---------------|-----|
|   | Контактная работа преподавателя с обучающимися   |  |  | ИКР | Пром. аттест. | СРС |
|   | Лекции   | Практические занятия                               | Лабораторные работы                                |     |               |     |
| <b>Тема 6.1.</b> Элементная база современных электронных устройств                                      | 2  |  |  |     |               |     |
| <b>Тема 6.2.</b> Изучение теоретических разделов дисциплины   |  |  |  |     |               | 6   |
| <b>Тема 6.3.</b> Выполнение лабораторной работы по исследованию схем выпрямления переменного напряжения |  |  | 4*   |     |               |     |
| <b>Экзамен</b>  | -  | -  | -  | 1   | 35            | 60  |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b>  | «16»   | «16» в том числе в форме практической подготовки:4 | «16» в том числе в форме практической подготовки:4 | 1   | 35            | 60  |

\* реализуется в форме практической подготовки

#### 4.2 Структура и содержание дисциплины для очно-заочной формы обучения

Дисциплина «Электротехника и электроника» изучается на 3 курсе в «5 и 6» семестрах.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 19 ч., промежуточная аттестация в форме экзамена 8 ч., самостоятельная работа обучающихся, 117 ч.

| Наименование разделов, тем и содержание материала                             | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |                      |                     |     |               |     |
|---|--|----------------------|---------------------|-----|---------------|-----|
|   | Контактная работа преподавателя с обучающимися   |                      |                     | ИКР | Пром. аттест. | СРС |
|   | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные работы |     |               |     |
| <b>Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока</b>                          |  |                      |                     |     |               |     |
| <b>Тема 1.1.</b> Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока | 2  |                      |                     |     |               |     |
| <b>Тема 1.2.</b> Выполнение провероч-   |  | 2(2*)                |                     |     |               | 38  |

| Наименование разделов, тем и содержание материала   | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |                      |                     |     |               |     |
|---|--|----------------------|---------------------|-----|---------------|-----|
|   | Контактная работа преподавателя с обучающимися   |                      |                     | ИКР | Пром. аттест. | СРС |
|   | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные работы |     |               |     |
| ной и расчетно- графической (РГР) работ, изучение теоретических разделов дисциплины   |  |                      |                     |     |               |     |
| <b>Тема 1.3.</b> Выполнение лабораторной работы по исследованию вольтамперных характеристик нагрузок и источников                           |  |                      | 2                   |     |               |     |
| <b>Раздел 2. Электрические цепи однофазного синусоидального тока</b>  |  |                      |                     |     |               |     |
| <b>Тема 2.1.</b> Анализ электрического состояния однофазных цепей синусоидального тока с последовательным и параллельным соединением ветвей | 4  |                      |                     |     |               |     |
| <b>Тема 2.2.</b> Выполнение лабораторной работы по исследованию резонанса напряжений  |  |                      | 2                   |     |               | 6   |
| <b>Тема 2.3.</b> Выполнение теста, проверочной работы, изучение теоретических разделов дисциплины   |  |                      |                     |     |               | 38  |
| <b>Раздел 3. Трехфазные цепи</b>  |  |                      |                     |     |               |     |
| <b>Тема 3.1.</b> Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные цепи   | 2  |                      |                     |     |               |     |
| <b>Тема 3.2.</b> Выполняется лабораторная работа по исследованию трехфазной цепи при соединении фаз нагрузки звездой и треугольником        |  | 2*                   |                     |     |               | 6   |
| <b>Тема 3.3.</b> Выполнение теста, изучение теоретических разделов дисциплины   |  |                      |                     |     |               | 12  |
| <b>Раздел 4. Магнитные цепи, электромагнитные устройства, трансформаторы</b>  |  |                      |                     |     |               |     |
| <b>Тема 4.1.</b> Анализ и расчет магнитных цепей с постоянной и переменной магнитодвижущей силой  |  |                      |                     |     |               |     |
| <b>Тема 4.2.</b> Изучение теоретических разделов дисциплины   |  |                      |                     |     |               | 9   |
| <b>Раздел 5. Электрические машины</b>   |  |                      |                     |     |               |     |

| Наименование разделов, тем и содержание материала  | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |   |   |     |               |     |
|--|--|---|---|-----|---------------|-----|
|  | Контактная работа преподавателя с обучающимися   |   |   | ИКР | Пром. аттест. | СРС |
|  | Лекции   | Практические занятия  | Лабораторные работы   |     |               |     |
| <b>Тема 5.1.</b> Устройство и принцип действия машин постоянного тока, трехфазных асинхронных двигателей, синхронных машин |  |   |   |     |               |     |
| <b>Тема 5.2.</b> Изучение теоретических разделов дисциплины  |  |   |   |     |               | 10  |
| <b>Раздел 6. Основы электроники</b>  |  |   |   |     |               |     |
| <b>Тема 6.1.</b> Элементная база современных электронных устройств   | 2  |   |   |     |               |     |
| <b>Тема 6.2.</b> Изучение теоретических разделов дисциплины  |  |   |   |     |               | 4   |
| <b>Тема 6.3.</b> Выполнение лабораторной работы по исследованию схем выпрямления переменного напряжения                    |  |   |   |     |               |     |
| <b>Экзамен</b>   | -  | -   | -   | 1   | 8             | 117 |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b>   | <b>«10»</b>  | <b>«4»</b><br>в том числе в форме практической подготовки:4 | <b>«4»</b><br>в том числе в форме практической подготовки:4 | 1   | 8             | 117 |

\* реализуется в форме практической подготовки

## 5 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры. Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде, также фонды оценочных средств доступны студентам в личном кабинете – раздел учебно-методическое обеспечение.



## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1 Основная и дополнительная литература**

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы представлен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 24.03.04 "Авиастроение" / Рабочий учебный план / Реестр литературы.*

### **6.2 Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

1. Электрические цепи: Учебное пособие –лабораторный практикум. / А.Р. Куделько, В.С. Саяпин, А.Ф. Сочелев, А.Н. Степанов; под общ.ред. В.С. Саяпина. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2015. – 69 с.

2. Основные понятия и элементы электрических цепей: учебно-практическое пособие по курсу «Теоретические основы электротехники» / А.Р. Куделько, В.С. Саяпин, А.Ф. Сочелев, А.Н. Степанов; под.общ. ред. А.Р. Куделько – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2015. – 55 с.

3. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи постоянного тока: Учебное пособие для вузов / А. Р. Куделько, В. С. Саяпин, А. Ф. Сочелев, А. Н. Степанов; Под общ.ред. А.Ф. Сочелева. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. техн. ун-та, 2015. - 75с. 7

4. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи переменного (синусоидального) тока: Учебное пособие для вузов / А. Р. Куделько, В. С. Саяпин, А. Ф. Сочелев, А. Н. Степанов; Под ред. А. Н. Степанова. - Комсомольск-на- Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2016. - 128 с.

5. Трехфазные электрические цепи ТЗЗ: учебно-практическое пособие по курсу «Теоретические основы электротехники»/ А.Р. Куделько, В.С. Саяпин, А.Ф. Сочелев, А.Н. Степанов; под.общ. ред. А.Н. Степанова. - Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГУ», 2018. – 96 с.

### **6.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Каждому обучающемуся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, с которыми у университета заключен договор.

Перечень рекомендуемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем представлен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 24.03.04 "Авиастроение" / Рабочий учебный план / Реестр ЭБС.*

Актуальная информация по заключенным на текущий учебный год договорам приведена на странице Научно-технической библиотеки (НТБ) на сайте университета <https://knastu.ru/page/3244>

### **6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины(модуля)**

На странице НТБ можно воспользоваться интернет-ресурсами открытого доступа по укрупненной группе направлений и специальностей (УГНС) 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи; 13.00.00 Электро– и теплоэнергетика <https://knastu.ru/page/539>

## **7 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

### **7.1 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

### **7.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

### **7.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

### **7.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

### **7.5 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

## **8 Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Приведено необходимое для обучения оборудование, демонстрационные приборы,

мультимедийные средства, плакаты, наглядные пособия; требования к аудитории – компьютерные классы, академические или специально оборудованные аудитории и лаборатории и т.д.

### **8.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Состав программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины, приведен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 20.03.01 Техносферная безопасность / Рабочий учебный план / Реестр ПО.*

Актуальные на текущий учебный год реквизиты / условия использования программного обеспечения приведены на странице ИТ-управления на сайте университета:

<https://knastu.ru/page/1928>

### **8.2 Учебно-лабораторное оборудование**

| Наименование аудитории (лаборатории) | Используемое оборудование  |
|--------------------------------------|--|
| Лаборатория электрических цепей      | Комплект типового лабораторного оборудования «Теоретические основы электротехники» ТОЭ1-С-К, Инженерно- производственный центр «Учебная техника», г. Челябинск |
| Лаборатория электротехники           | Лабораторный стенд "Теория электрических цепей и основы электроники"   |
|                                      |  |

### **8.3 Технические и электронные средства обучения**

#### **Лабораторные занятия (при наличии).**

Для лабораторных занятий используется аудитория 205-3, оснащенная оборудованием, указанным в табл. п. 8.2.

#### **Самостоятельная работа.**

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КНАГУ:

- зал электронной информации НТБ КНАГУ;
- компьютерные классы факультета.

## **9 Иные сведения**

### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоро-

вья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.