

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

\_\_\_\_\_ А.М. Патрусова

\_\_\_\_\_ 20 мая \_\_\_\_\_ 2026 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.08.08 Электротехника и электроника**

Закреплена за кафедрой **Энергетики**

Учебный план **b230303\_26\_БУЛАТ.plx**

**23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

**Экзамен 3**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 3 (2.1) |     | Итого |     |
|-------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| Неделя                                    | 17      |     |       |     |
| Вид занятий                               | уп      | рп  | уп    | рп  |
| Лекции                                    | 17      | 17  | 17    | 17  |
| Лабораторные                              | 17      | 17  | 17    | 17  |
| Практические                              | 17      | 17  | 17    | 17  |
| В том числе инт.                          | 18      | 18  | 18    | 18  |
| Итого ауд.                                | 51      | 51  | 51    | 51  |
| Контактная работа                         | 51      | 51  | 51    | 51  |
| Сам. работа                               | 57      | 57  | 57    | 57  |
| Часы на контроль                          | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                     | 144     | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):

ст.пр., Астапенко Н.А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Электротехника и электроника**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
утвержденного приказом ректора от 02.02.2026 № 62.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Энергетики**

Протокол от 24.04.2024 г. № 11

Срок действия программы: 4 г.

Зав. кафедрой Булатов Ю. Н.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.

№ 9 от 28.04.2024 г.

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Слепенко Е.А.

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.

№ регистрации \_\_\_\_\_ 27 \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 20\_\_ -20\_\_ учебном году на заседании кафедры

**Энергетики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Приобретение обучающимися теоретических и практических знаний в области электротехники и электроники, электропривода для выбора необходимых электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств, умение объяснить их работу и знать правила их эксплуатации |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                              |            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Цикл (раздел) ООП: |                                                                                                              | Б1.О.08.08 |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |            |
| 2.1.1              | Математика                                                                                                   |            |
| 2.1.2              | Физика                                                                                                       |            |
| 2.1.3              | Химия                                                                                                        |            |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |            |
| 2.2.1              | Электроника и электрооборудование автомобилей                                                                |            |
| 2.2.2              | Контроль технического состояния автотранспортных средств                                                     |            |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности**

**ОПК-1.1: Применяет методы естественнонаучных дисциплин (физики, химии) при решении задач профессиональной деятельности**

Знать: основы естественнонаучных дисциплин, применяемых для решения задач в профессиональной деятельности

Уметь: применять фундаментальные знания, полученные в области физики, химии в приложениях к профессиональной деятельности

Владеть: навыками использования фундаментальных знаний в области физики и химии в профессиональной деятельности

**ОПК-1.2: Применяет методы общинженерных дисциплин и методы математического анализа и моделирования при решении задач профессиональной деятельности**

Знать: основные методы общинженерных дисциплин и методы математического анализа и моделирования при решении задач профессиональной деятельности

Уметь: применять методы общинженерных дисциплин и методы математического анализа и моделирования при решении задач профессиональной деятельности

Владеть: методами математического анализа и моделирования при решении задач профессиональной деятельности

**ОПК-3: Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний**

**ОПК-3.1: Применяет основные методы и средства проведения и планирование экспериментальных исследований в профессиональной деятельности, производит оценку погрешности результатов измерений**

Знать: основные методы при планировании и проведении экспериментальных исследований

Уметь: моделировать и проводить эксперименты

Владеть: навыком выбора технических средств

**ОПК-3.2: Использует способы обработки, анализа и представления полученных данных, формулирует выводы по результатам измерений**

Знать: условия и алгоритм проведения измерений

Уметь: прогнозировать и обрабатывать результаты полученных данных в ходе экспериментальных исследований

Владеть: методами оценки погрешностей при анализе полученных результатов

**ОПК-5: Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности**

**ОПК-5.1: Выполняет анализ конкретных задач профессиональной деятельности и разработку технического задания**

Знать: показатели и критерии анализа задач профессиональной деятельности

Уметь: разрабатывать технические задания для задач профессиональной деятельности

Владеть: методологией разработки соответствующей технической документацией

**ОПК-5.2: Принимает обоснованные технические решения в профессиональной деятельности согласно техническому заданию**

Знать: способы выбора эффективных и безопасных технических средств при конкретных решениях задач профессиональной деятельности

Уметь: ранжировать принятые технические решения по степени значимости

|                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Владеть: методологией разработки соответствующего технического задания                                                                                                                            |
| <b>ОПК-5.3: Осуществляет выбор эффективных и безопасных технических средств и технологий при конкретных решении задач профессиональной деятельности</b>                                           |
| Знать: способы выбора эффективных и безопасных технических средств при конкретных решении задач профессиональной деятельности                                                                     |
| Уметь: пользоваться выбранными техническими средствами                                                                                                                                            |
| Владеть: техникой при работе с парком измерительных приборов                                                                                                                                      |
| <b>ОПК-6: Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью</b>                                   |
| <b>ОПК-6.1: Осуществляет анализ технического задания, составляет предварительный проект с разработкой соответствующей технической документации</b>                                                |
| Знать: методики анализа технического задания                                                                                                                                                      |
| Уметь: формулировать и подводить итоги полученного анализа технического задания                                                                                                                   |
| Владеть: методами оценки погрешностей при анализе полученных результатов                                                                                                                          |
| <b>ОПК-6.2: Анализирует и согласовывает предварительный проект, разрабатывает техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью</b> |
| Знать: основные направления в зарубежной / отечественной практике при разработке проектов в области профессиональной деятельности                                                                 |
| Уметь: решать поставленные задачи в ходе работы над разработанным проектом                                                                                                                        |
| Владеть: методологией разработки соответствующей технической документацией                                                                                                                        |
| <b>ОПК-6.3: Осуществляет контроль технической документации на соответствие стандартам, нормам и правилам, связанным с профессиональной деятельностью</b>                                          |
| Знать: основные понятия технической документации в соответствии со стандартом профессиональной деятельности                                                                                       |
| Уметь: контролировать разработку технической документации согласно утвержденных проектов                                                                                                          |
| Владеть: навыком работы с соответствующей технической документацией                                                                                                                               |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                    | Семестр / Курс | Часов | Индикаторы                                                                                                 | Литература                                                         | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|-------------|----------------------------------------------------------------|----------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------|------------|
|             | Раздел      | <b>Раздел 1. Электротехника</b>                                |                |       |                                                                                                            |                                                                    |            |            |
| 1.1         | Лек         | Электроизмерительные приборы и измерения электрических величин | 3              | 1     | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0          |            |
| 1.2         | Лек         | Электротехнические устройства и законы постоянного тока        | 3              | 2     | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0          |            |
| 1.3         | Лек         | Однофазный переменный ток и его характеристики                 | 3              | 2     | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0          |            |

|     |     |                                                                                                                                |   |   |                                                                                                            |                                                                        |   |                                                          |
|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------|
| 1.4 | Лек | Электрические трехфазные устройства и цепи                                                                                     | 3 | 2 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6     | 2 | лекция –<br>беседа                                       |
| 1.5 | Лаб | Пассивные элементы электрических цепей                                                                                         | 3 | 2 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 |                                                          |
| 1.6 | Лаб | Исследование линейных электрических цепей постоянного тока                                                                     | 3 | 2 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 |                                                          |
| 1.7 | Лаб | Исследование режимов работы трехфазной электрической цепи синусоидального тока при соединении фаз приемника по схеме «звезда». | 3 | 4 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 1 | занятия с<br>применение<br>м<br>затрудняющ<br>их условий |
| 1.8 | Пр  | Анализ и расчет электрических цепей постоянного тока                                                                           | 3 | 4 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6     | 2 | занятия с<br>применение<br>м<br>затрудняющ<br>их условий |
| 1.9 | Пр  | Анализ и расчет электрических цепей однофазного и трехфазного переменного тока                                                 | 3 | 5 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6     | 2 | занятия с<br>применение<br>м<br>затрудняющ<br>их условий |

|      |         |                                         |   |    |                                                                                                            |                                                                                |   |                                                          |
|------|---------|-----------------------------------------|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------|
| 1.10 | Ср      |                                         | 3 | 17 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6             | 0 |                                                          |
| 1.11 | Экзамен |                                         | 3 | 12 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6             | 0 |                                                          |
|      | Раздел  | <b>Раздел 2. Электрические машины</b>   |   |    |                                                                                                            |                                                                                |   |                                                          |
| 2.1  | Лек     | Трансформаторы                          | 3 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6         | 2 | лекция –<br>беседа                                       |
| 2.2  | Лек     | Асинхронные машины                      | 3 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6             | 0 |                                                          |
| 2.3  | Лаб     | Исследование однофазного трансформатора | 3 | 4  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 3 | занятия с<br>применение<br>м<br>затрудняющ<br>их условий |
| 2.4  | Лаб     | Исследование асинхронного двигателя     | 3 | 3  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6             | 0 |                                                          |

|     |         |                                                           |   |    |                                                                                                            |                                                                        |   |                                            |
|-----|---------|-----------------------------------------------------------|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------|
| 2.5 | Пр      | Выбор типа и мощности электрического двигателя            | 3 | 4  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 2 | занятия с применением затрудняющих условий |
| 2.6 | Пр      | Решение задачи по теме «Трансформаторы»                   | 3 | 4  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6     | 0 |                                            |
| 2.7 | Ср      |                                                           | 3 | 20 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6     | 0 |                                            |
| 2.8 | Экзамен |                                                           | 3 | 12 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6     | 0 |                                            |
|     | Раздел  | <b>Раздел 3. Электроника</b>                              |   |    |                                                                                                            |                                                                        |   |                                            |
| 3.1 | Лек     | Физические основы работы полупроводниковых приборов       | 3 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6     | 2 | лекция – беседа                            |
| 3.2 | Лек     | Полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы | 3 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 |                                            |

|     |         |                                          |   |    |                                                                                                            |                                                                        |   |                                                          |
|-----|---------|------------------------------------------|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------|
| 3.3 | Лек     | Электронные устройства.<br>Выпрямители   | 3 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6     | 0 |                                                          |
| 3.4 | Лаб     | Исследование<br>полупроводниковых диодов | 3 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 2 | занятия с<br>применение<br>м<br>затрудняющ<br>их условий |
| 3.5 | Ср      |                                          | 3 | 20 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6     | 0 |                                                          |
| 3.6 | Экзамен |                                          | 3 | 12 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2<br>ОПК-6.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6     | 0 |                                                          |

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (занятия с применением затрудняющих условий)

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.  
Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

#### 6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом

#### 6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

1. ЛР
2. ПЗ
3. Экзаменационные вопросы

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

|       | Авторы,                                    | Заглавие                                                      | Издательство,               | Кол-во | Эл. адрес                                                                         |
|-------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| ЛП. 1 | Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я. | Электротехника и основы электроники: учебник для вузов        | Санкт-Петербург: Лань, 2023 | 1      | <a href="https://e.lanbook.com/book/353639">https://e.lanbook.com/book/353639</a> |
| ЛП. 2 | Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я. | Электротехника и основы электроники: учебник для вузов        | Санкт-Петербург: Лань, 2024 | 1      | <a href="https://e.lanbook.com/book/394682">https://e.lanbook.com/book/394682</a> |
| ЛП. 3 | Миленина С. А., Миленин Н. К.              | Электротехника, электроника и схемотехника: учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2025         | 1      | <a href="https://urait.ru/bcode/560479">https://urait.ru/bcode/560479</a>         |
| ЛП. 4 | Копылов И. П.                              | Электрические машины: учебник для вузов                       | Москва: Юрайт, 2025         | 1      | <a href="https://urait.ru/bcode/568962">https://urait.ru/bcode/568962</a>         |
| ЛП. 5 | Шишмарёв В. Ю.                             | Технические измерения и приборы: учебник для вузов            | Москва: Юрайт, 2025         | 1      | <a href="https://urait.ru/bcode/566056">https://urait.ru/bcode/566056</a>         |

**7.1.2. Дополнительная литература**

|       | Авторы,                                         | Заглавие                                                                                  | Издательство,               | Кол-во | Эл. адрес                                                                         |
|-------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| ЛП. 1 | Лавров В. Я., Мельников С. Ю.                   | Моделирование электромагнитных процессов в инженерной практике: учебное пособие для вузов | Санкт-Петербург: Лань, 2023 | 1      | <a href="https://e.lanbook.com/book/323087">https://e.lanbook.com/book/323087</a> |
| ЛП. 2 | Чернышев А. Ю., Дементьев Ю. Н., Чернышев И. А. | Электропривод переменного тока: учебник для вузов                                         | Москва: Юрайт, 2025         | 1      | <a href="https://urait.ru/bcode/563451">https://urait.ru/bcode/563451</a>         |

**7.1.3. Методические разработки**

|       | Авторы,                           | Заглавие                                                                                                                                          | Издательство,      | Кол-во | Эл. адрес                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ. 1 | Большанин Г.А.                    | Теоретические основы электротехники: Методические указания по выполнению лабораторных работ на компьютеризированном оборудовании                  | Братск: БрГУ, 2011 | 201    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ЛЗ. 2 | Большанин Г.А., Корнюхин Ю.А.     | Электротехника и электроника. Исследование электрических машин в системах электроснабжения: Методические указания к выполнению лабораторных работ | Братск: БрГУ, 2013 | 273    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ЛЗ. 3 | Астапенко Н.А., Темгеновская Т.В. | Основы электроники: методические указания к выполнению лабораторных работ                                                                         | Братск: БрГУ, 2020 | 1      | <a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Астапенко%20Н.А.Основы%20электроники.МУ.2020.PDF">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Энергетика%20-%20Автоматика/Астапенко%20Н.А.Основы%20электроники.МУ.2020.PDF</a> |

**7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

|    |                                                            |  |
|----|------------------------------------------------------------|--|
| Э1 | Издательство "Лань" электронно-библиотечная система        |  |
| Э2 | «Университетская библиотека online»                        |  |
| Э3 | Электронный каталог библиотеки БрГУ                        |  |
| Э4 | Электронная библиотека БрГУ                                |  |
| Э5 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU                 |  |
| Э6 | Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) |  |

**7.3.1 Перечень программного обеспечения**

|         |                                                                         |
|---------|-------------------------------------------------------------------------|
| 7.3.1.1 | Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level |
|---------|-------------------------------------------------------------------------|

|                                                            |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 7.3.1.2                                                    | Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 7.3.1.3                                                    | Adobe Acrobat Reader DC                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 7.3.1.4                                                    | doPDF                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 7.3.1.5                                                    | КОМПАС-3D V13                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 7.3.1.6                                                    | MATLAB Academic new Product Concurrent Licenses              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 7.3.1.7                                                    | ЭБС «ЛАНЬ»                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 7.3.2 Перечень информационных справочных систем            |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 7.3.2.1                                                    | Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 7.3.2.2                                                    | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 7.3.2.3                                                    | Электронная библиотека БрГУ                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 7.3.2.4                                                    | Электронный каталог библиотеки БрГУ                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 7.3.2.5                                                    | «Университетская библиотека online»                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 7.3.2.6                                                    | Издательство "Лань" электронно-библиотечная система          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 7.3.2.7                                                    | ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
| Аудитория                                                  | Назначение                                                   | Оснащение аудитории                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Вид занятия |
| 1220                                                       | Лаборатория теоретических основ электротехники               | Основное оборудование:<br>- Лабораторный стенд «Основы электроники и схемотехники»;<br>- Лабораторный стенд ЭОЭ1-С-К (Теоретические основы Электротехники);<br>- Лабораторный стенд ОЭ-К (Основы электроники); – 5 коомпл.;<br>- Системный блок Celeron 2,66 - 6 шт.; Монитор TFT 17” LG - 6 шт.;<br>- Лабораторный стенд «Преобразовательная техника»;<br>- Лабораторный стенд «Основы электроники-2»;<br>- Лабораторный стенд «Основы электроники и схемотехники»<br>Зарница – 2 шт.<br>Дополнительно:<br>- маркерная доска - 1 шт.;<br>- меловая доска - 1 шт.<br>Учебная мебель:<br>- комплект мебели (посадочных мест) - 24 шт.<br>- комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.  | Лаб         |
| 1231                                                       | Лаборатория измерительной техники и силовых преобразователей | Основное оборудование:<br>- Системный блок – 2 шт.; Монитор TFT 17” LG Flatron; Монитор Philips; проектор Beng;<br>- Стенд ЭИСЭС1-Н-Р (Электрические измерения в системах электроснабжения);<br>- Стенд "Эл.измерения и основы метрологии" ЭИОМ2-Н-Р с ноутбуком – 2 шт.;<br>- Стенд "Эл.энергетика и эл.измерения на эл.станциях и п/станциях" ЭЭ2М-ЭИЭСП-С-Р;<br>- Стенд "Электротехника - Силовая электроника" ЭТ1-СЭ-С-Р;<br>- Стенд "Автомат-е сист-мы контр-я и учета эл.энергии стенд-е компл-е" АСКУЭ1-СК.<br>Дополнительно:<br>- маркерная доска – 1 шт.,<br>Учебная мебель:<br>- комплект мебели (посадочных мест) - 12 шт.<br>- комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт. | Пр          |
| 2201                                                       | читальный зал №1                                             | Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 160/10<br>Стеллажи<br>Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря<br>Выставочные шкафы<br>ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.);<br>принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ср          |
| 1231                                                       | Лаборатория измерительной техники и силовых преобразователей | Основное оборудование:<br>- Системный блок – 2 шт.; Монитор TFT 17” LG Flatron; Монитор Philips; проектор Beng;<br>- Стенд ЭИСЭС1-Н-Р (Электрические измерения в системах электроснабжения);<br>- Стенд "Эл.измерения и основы метрологии" ЭИОМ2-Н-Р с ноутбуком – 2 шт.;<br>- Стенд "Эл.энергетика и эл.измерения на эл.станциях и п/станциях" ЭЭ2М-ЭИЭСП-С-Р;<br>- Стенд "Электротехника - Силовая электроника" ЭТ1-СЭ-С-Р;                                                                                                                                                                                                                                                                          | Экзамен     |

|      |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|      |                   | - Стенд "Автомат-е сист-мы контр-я и учета эл.энергии стенд-е компл-е" АСКУЭ1-СК.<br>Дополнительно:<br>- маркерная доска – 1 шт.,<br>Учебная мебель:<br>- комплект мебели (посадочных мест) - 12 шт.<br>- комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт. |     |
| 1233 | Учебная аудитория | Меловая доска – 1 шт.<br>Учебная мебель:<br>Комплект мебели (посадочных мест) - 60 шт.                                                                                                                                                                                | Лек |

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические занятия и лабораторные работы реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы

Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:

- лекции

В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии.

- практические занятия

При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), выработка способности и готовности их использования на практике. В процессе практических занятий у обучающегося формируется интеллектуальное умение, готовность к ответам на контрольные и дополнительные вопросы, навык работы с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины и осуществляется выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.

- лабораторные работы

При подготовке к лабораторным работам обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), разработать план проведения работ и быть готовым к его реализации на практике. В процессе выполнения лабораторных работ обучающийся должен получить конкретный материал, необходимый ему для составления письменных отчетов.

- самостоятельная работа обучающихся

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.

- подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».