|  |
| --- |
| **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ** |
| Федеральное агентство железнодорожного транспорта |
|  | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждениевысшего образования"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"(ДВГУПС) |
|  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Байкало - Амурский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Тынде |
| (БАмИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Тынде) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | Зам. директора по УР БАмИЖТ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Гашенко С.А. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | Autogenerated |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 06.06.2023 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| дисциплины | **Электрические машины** |
|  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| для направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Составитель(и): | ст. преподаватель, Зубцова К.С. |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Обсуждена на заседании кафедры: |  | БАмИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Тынде |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Протокол от 26.04.2023г. № 4 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Обсуждена на заседании методической комиссии |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол от 02.05.2023г. №9 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| г. Тында2023 г. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. 2 |
|  |  |
|  |
|  |  |  |
|  |
|  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |
| Председатель МК РНС |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. |
|  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена дляисполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры |
| БАмИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Тынде |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_Зав. кафедрой Гашенко С.А., кандидат пед.. наук, доцент |
|  |  |  |
|  |
|  |  |  |
|  |
|  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |
| Председатель МК РНС |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. |
|  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена дляисполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры |
| БАмИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Тынде |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_Зав. кафедрой Гашенко С.А., кандидат пед.. наук, доцент |
|  |  |  |
|  |
|  |  |  |
|  |
|  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |
| Председатель МК РНС |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2026 г. |
|  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена дляисполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры |
| БАмИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Тынде |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_Зав. кафедрой Гашенко С.А., кандидат пед.. наук, доцент |
|  |  |  |
|  |
|  |  |  |
|  |
|  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |
| Председатель МК РНС |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2027 г. |
|  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена дляисполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры |
| БАмИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Тынде |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_Зав. кафедрой Гашенко С.А., кандидат пед.. наук, доцент |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины Электрические машины |
| разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 144 |
| Квалификация | **бакалавр** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Форма обучения | **заочная** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Общая трудоемкость |  | **7 ЗЕТ** |  |  |
|  |  |  |  |
| Часов по учебному плану | 252 |  | Виды контроля на курсах: |  |
|  | в том числе: |  |  | экзамены (курс) 3контрольных работ 3 курс (1) |  |
|  | контактная работа | 22 |  |  |
|  | самостоятельная работа | 221 |  |  |
|  | часов на контроль | 9 |  |  |
| **Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)** |  |
|  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Курс | **3** | Итого |  |  |  |  |  |
| Вид занятий | УП | РП |  |  |  |  |  |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| Лабораторные | 6 | 6 | 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| Практические | 8 | 8 | 8 | 8 |  |  |  |  |  |
| В том числе инт. | 4 | 4 | 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| Итого ауд. | 22 | 22 | 22 | 22 |  |  |  |  |  |
| Кoнтактная рабoта | 22 | 22 | 22 | 22 |  |  |  |  |  |
| Сам. работа | 221 | 221 | 221 | 221 |  |  |  |  |  |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |  |  |  |  |  |
| Итого | 252 | 252 | 252 | 252 |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | стр. 4 |
| **1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| 1.1 | Физические законы, лежащие в основе работы электрических индукционных машин, электрические машины постоянного тока, расчёт и построение схем обмоток электрических машин, трансформаторы, асинхронные электрические машины, синхронные машины. |
|  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Код дисциплины: | Б1.О.19 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Теоретические основы электротехники |
| 2.1.2 | Высшая математика |
| 2.1.3 | Коммутационные и электрические аппараты |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Профилирующая практика |
| 2.2.2 | Силовая электронная техника и преобразователи |
| 2.2.3 | Математические задачи электроэнергетики |
| 2.2.4 | Надежность электроэнергетических систем |
| 2.2.5 | Научно-исследовательская работа |
| 2.2.6 | Преддипломная практика |
| 2.2.7 | Электроэнергетические системы и сети |
|  |  |  |  |
| **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| **ОПК-4: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин** |
| **Знать:** |
| Принцип действия электрических цепей и электрических машин. Методы анализа, функции и основные характеристики электрических цепей и электрических машин. |
| **Уметь:** |
| Применять знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами. Анализировать установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использовать знание их режимов работы и характеристик. |
| **Владеть:** |
| Методами анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока. Методами расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока. |
|  |  |  |  |
| **ПК-3: готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности** |
| **Знать:** |
| Основные конструкционные и электротехнические материалы применяемые в машиностроении и энергетике; основные виды энергоресурсов, способы преобразования их в электрическую и тепловую энергию, основные типы энергетических установок; принцип действия современных типов электрических машин, знать особенности их конструкции, основные уравнения, схемы замещения и характеристики; основные технологические установки применяемые в промышленности; физические принципы работы электротехнологических установок; особенности схем питания электротехнологических установок; методы защиты от аварийных и ненормальных режимов элементов сети, принципы действия защит и автоматики, области применения устройств защиты и автоматики; состав основного оборудования систем энергоснабжения, основы построения и режимов работы систем энергоснабжения; теоретические основы надежности функционирования оборудования ЭЭС и электрических сетей, методики оценки состояния и оптимизации эксплуатационных процессов. |
| **Уметь:** |
| Выбирать оптимальный материал с учетом технологических, конструкционных и электротехнических свойств; использовать методы оценки основных видов энергоресурсов и преобразования их в электрическую и тепловую энергию; использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниям и эксплуатации электрических машин; выбирать оптимальную схему электропитания технологической установки, выполнять расчет энергопотребления технологической установки; рассчитывать энергозатраты на единицу продукции; выбирать методы защиты от аварийных и ненормальных режимов, рассчитывать требуемые параметры устройств защиты; рассчитывать параметры систем энергоснабжения, анализировать режимы работы оборудования, выбирать оборудование систем энергоснабжения, использовать специальную справочную, нормативную, техническую и научную литературу; моделировать и производить оценку состояния оборудования электрических сетей; выбирать и оптимизировать стратегии технического обслуживания и ремонтов оборудования для высоковольтных распределительных электрических сетей, применять методы оценки надежности и экономичности эксплуатации электроэнергетических систем; разворачивать базовые понятия эксплуатации ТУ электроэнергетики для его конкретной области на примере электрических сетей. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 5 |
| **Владеть:** |
| Навыками в проведении отдельных технологических операций; навыками в измерении параметров проводниковых, полупроводниковых диэлектрических и магнитных материалов; навыками анализа технологических схем производства электрической и тепловой энергии; навыками элементарных расчетов и испытаний электрических машин; методами выбора типов релейных защит и ориентироваться в номенклатуре со-ответствующих устройств; методами расчета нагрузок, потерь, навыками оценки параметров надежности оборудования ЭЭС, расчета ресурса ТУ электроэнергетики, оценки функционального состояния оборудования электрических сетей |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ** |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-****ции** | **Литература** | **Инте****ракт.** | **Примечание** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Раздел 1.** |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 | Физические законы, лежащие в основе работы электрических индукционных машин, машины постоянного тока, их принцип действия, конструкция и основные уравнения. Устройство, принцип действия, схема замещения и уравнения трансформатора. /Лек/ | 3 | 4 | ПК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Э1 Э2 | 2 | Лекция с «ошибками» |
| 1.2 | Синхронные и асинхронные машины, их назначение, устройство и принцип действия. Принцип получения вращающегося магнитного поля. Принцип действия асинхронного двигателя. /Лек/ | 3 | 4 | ПК-3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Э1 Э2 | 2 | Лекция с «ошибками» |
| 1.3 | Исследование двигателя параллельного возбуждения /Лаб/ | 3 | 2 | ПК-3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Э1 Э2 Э3 | 0 |  |
| 1.4 | Исследование однофазного трансформатора /Лаб/ | 3 | 2 | ПК-3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Э1 Э2 Э3 | 0 |  |
| 1.5 | Исследование трёхфазного синхронного генератора /Лаб/ | 3 | 2 | ПК-3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Э1 Э2 Э3 | 0 |  |
| 1.6 | Расчёт параметров схемы замещения трансформатора по режимам холостого хода и короткого замыкания. /Пр/ | 3 | 4 | ПК-3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Э3 | 0 |  |
| 1.7 | Расчёт параметров асинхронных двигателей /Пр/ | 3 | 4 | ПК-3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Э3 | 0 |  |
| 1.8 | Решение задач /Ср/ | 3 | 34 | ПК-3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Э1 Э2 Э3 | 0 |  |
| 1.9 | Оформление и подготовка отчётов по лабораторным занятиям /Ср/ | 3 | 12 | ПК-3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Э1 Э2 Э3 | 0 |  |
| 1.10 | Изучение литературы /Ср/ | 3 | 170 | ПК-3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Э1 Э2 Э3 | 0 |  |
| 1.11 | Контроль самостоятельной работы /Ср/ | 3 | 5 |  |  | 0 |  |
| 1.12 | Экзамен /Экзамен/ | 3 | 9 | ПК-3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Э1 Э2 Э3 | 0 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | стр. 6 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ** |
| **Размещены в приложении** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| **6.1. Рекомендуемая литература** |
| **6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)** |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Встовский В. Л. | Электрические машины | Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2013, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=363964 |
| Л1.2 | А.Ф. Шевченко | Электрические машины: машины постоянного тока | Новосибирск: НГТУ, 2015, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=438311 |
| Л1.3 | Л.В. | Электрические машины: Учеб. пособие | Хабаровск: ДВГУПС, 2012, |
| **6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)** |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Кульчицкий В.В., Константинов К.В. | Электрические машины и электропривод: Учебно-метод. пособие | Хабаровск: ДВГУПС, 2008, |
| Л2.2 | Игнатович В.М., Ройз Ш.С. | Электрические машины и трансформаторы: Учебное пособие | Томск: Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2013, https://znanium.com/catalog/doc ument?id=132058 |
| **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)** |
| Э1 | ЭБС Университетская библиотека ONLINE | http://biblioclub.ru/ |
| Э2 | ЭБС Знаниум | http://znanium.com/ |
| Э3 | Электронная образовательная среда ДВГУПС | http://do.dvgups.ru/ |
| **6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)** |
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** |
|  | Microsoft Office Professional 2016, лиц. 69690162 |
|  | Microsoft Windows Professional 8, лиц. 61960634 |
|  | Free Conference Call (свободная лицензия) |
|  | Zoom (свободная лицензия) |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** |
|  | Справочная система для ИТР в области энергетики - https://cntd.ru/demo/energetika\_premium |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)** |
| Аудитория | Назначение | Оснащение |
| АмИЖТ Аудитория №208 | помещение для самостоятельной работыобучающихся | Комплект учебной мебели. Компьютеры |
| Аудитория №310 | лаборатория электротехнических дисциплин | Оборудованиепарта для студента двухместная -10шт.,стол приставка14шт., стол двухтумбовый-1шт.,стол преподавателя-1шт.,стул мягкий-16шт.,стул компьютерный-1шт., шкаф трехстворчатый-1шт., доска трехэлементная-1шт.:проектор Epson; экран; ноутбук Acer ( intel core i3; HDD-500gb;video ATI Radeon 5470;DVD; wai-fi) .-1шт.Технические средства обучения-Статистические характеристики полупроводниковых приборов ЭУ-1 (инв№051);-Транзисторный усилитель ЭУ-2 (инв.№051);-Операционный усилитель ЭУ-3 (инв№051);-Автогенератор гармонических колебаний ЭУ-4 (инв№051); |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | стр. 7 |
| Аудитория | Назначение | Оснащение |
|  |  | -Схемы выпрямления переменного тока;-Лабораторный комплекс по электротехнике ЛКЭТ-1;-Измерительный комплект К-50Лабораторный комплекс электротехника – 5 шт.,1. Стенд электрооборудование,2. Вольтметр 600 В,3. Регулятор напряжения 220 В,4. Амперметр 100 В,5. Генератор 150 В,6. Блок трансформатора,7. Автотрансформатор,8. Милливольтметр,9. Трансформатор И54,10. Схема измерительных приборов,11. Фазометр электродинамический,14. Тахеометр.Наглядные пособия:-Измерительные приборы;-Электронные приборы;-Двигатель 3-хфазный асинхронный.-Стенд настольный для снятия рабочих характеристик:-асинхронный трёхфазный двигатель,-двигатель постоянного тока последовательного возбуждения,-система приводов АД+ДПТСтенд для исследования электрических цепей постоянного и переменного однофазного и трёхфазного тока-6шт |
|  |
|  |  |  |  |
| **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| Для продуктивного изучения дисциплины и успешного прохождения контрольных испытаний (текущих и промежуточных) студенту рекомендуется:1) В самом начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:- программа дисциплины;- перечень знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;- тематические планы лекций, практических;- контрольные мероприятия;- список основной и дополнительной литературы, а также электронных ресурсов;- перечень вопросов к экзамену.2) В начале обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.3) Изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии в бумажном или электронном виде. Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.4) Согласовать с преподавателем подготовку материалов, полученных в процессе контактной работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, исходя из индивидуальных потребностей. Процесс изучения дисциплины нужно построить с учётом следующих важных моментов:-большой объем дополнительных источников информации;-широчайший разброс научных концепций, точек зрения и мнений по всем вопросам содержания;-значительный объем нормативного материала, подлежащий рассмотрению;-существенно ограниченное количество учебных часов, отведенное на изучение дисциплины.5) Приступать к изучению отдельных тем в установленном порядке. Получив представление об основном содержании темы, необходимо изучить материал с помощью основной и дополнительной литературы. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и д р. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ. |

|  |
| --- |
| **Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)** |
|  |  |  |  |  |
| **Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника** |
| **Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети** |
| **Дисциплина: Электрические машины** |
|  |  |  |  |  |
| **Формируемые компетенции:** |
| **1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.** |
|  |  |  |  |  |
| Показатели и критерии оценивания компетенций |
| Объектоценки | Уровни сформированности компетенций | Критерий оцениваниярезультатов обучения |
| Обучающийся | Низкий уровеньПороговый уровеньПовышенный уровеньВысокий уровень | Уровень результатов обученияне ниже порогового |
|  |  |  |  |  |
| Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой |
| Достигнутый уровень результатаобучения | Характеристика уровня сформированностикомпетенций | Шкала оценивания |
| Экзамен или зачет с оценкой |
| Низкийуровень | Обучающийся:-обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала;-допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой;-не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. | Неудовлетворительно |
| Пороговыйуровень | Обучающийся:-обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности;-справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой;-знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины;-допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. | Удовлетворительно |
| Повышенныйуровень | Обучающийся:- обнаружил полное знание учебно-программного материала;-успешно выполнил задания, предусмотренные программой;-усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины;-показал систематический характер знаний учебно-программного материала;-способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно- программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. | Хорошо |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Высокийуровень | Обучающийся:-обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала;-умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой;-ознакомился с дополнительной литературой;-усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии;-проявил творческие способности в понимании учебно- программного материала. | Отлично |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Описание шкал оцениванияКомпетенции обучающегося оценивается следующим образом: |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Планируемый уровеньрезультатовосвоения | Содержание шкалы оцениваниядостигнутого уровня результата обучения |
| Неудовлетворительн о | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |
| Знать | Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцомих решения. | Обучающийся способен самостоятельно продемонстриро-вать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе собразцом их решения. | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применениюзнаний прирешении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель,и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей. |
| Уметь | Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины. | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом,данным преподавателем. | Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель,и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. |
| Владеть | Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно. | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям,решение которых было показано преподавателем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель,и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета** |

|  |
| --- |
| Находится к приложении к РПД |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.** |
| Находится к приложении к РПД |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя). |
| Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы: |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Объектоценки | Показатели оцениваниярезультатов обучения | Оценка | Уровеньрезультатовобучения |
| Обучающийся | 60 баллов и менее | «Неудовлетворительно» | Низкий уровень |
| 74 – 61 баллов | «Удовлетворительно» | Пороговый уровень |
| 84 – 75 баллов | «Хорошо» | Повышенный уровень |
| 100 – 85 баллов | «Отлично» | Высокий уровень |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.** |
| Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета |
| Элементы оценивания | Содержание шкалы оцениваниядостигнутого уровня результата обучения |
| Неудовлетворительн о | Удовлетворитель но | Хорошо | Отлично |
| Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |
| Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий) | Полное несоответствие по всем вопросам. | Значительные погрешности. | Незначительные погрешности. | Полное соответствие. |
| Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли | Полное несоответствие критерию. | Значительное несоответствие критерию. | Незначительное несоответствие критерию. | Соответствие критерию при ответе на все вопросы. |
| Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы | Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы | Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.). | Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы. | Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы. |
| Умение увязывать теорию с практикой,в том числе в области профессиональной работы | Умение связать теорию с практикой работы не проявляется. | Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко. | Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется. | Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Качество ответов на дополнительные вопросы | На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы. | Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно. | . Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя. | Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя. |
| Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания. |