|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ** | | | | | | | | | | | | |
| Федеральноеагентствожелезнодорожноготранспорта | | | | | | | | | | | | |
|  | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего 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 | | **Информационно-измерительнаятехника** | | | | | | | | | | |
|  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| для направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Составитель(и): | | | ст. преподователь, Олейник В.М. | | | | | | | | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Обсужденаназаседаниикафедры: | | | |  | 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. Тында  2023 г. | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | стр. 2 |
|  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | |
|  |  |  |
| Председатель МК РНС | | |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | | |
|  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения 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 для  исполнения 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 для  исполнения 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 для  исполнения 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 Информационно-измерительная техника | | | | | | | | | | | | | | | |
| разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 144 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Квалификация | | | | | **бакалавр** | | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Формаобучения | | | | | **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** | | | | | | | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Общаятрудоемкость | | | |  | **4 ЗЕТ** | | | | | | | | |  |  |
|  | | | | | | | | | | | |  | |  |  |
| Часовпоучебномуплану | | | | | | | 144 | |  | Видыконтролянакурсах: | | | | |  |
|  | в томчисле: | | | | | | |  |  | экзамены (курс) 3  контрольных работ 3 курс (1) | | | | |  |
|  | контактнаяработа | | | | | | 8 | |  |  |
|  | самостоятельнаяработа | | | | | | 127 | |  |  |
|  | часовнаконтроль | | | | | | 9 | |  |  |
| **Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)** | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |
|  | |  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  |  |
| Курс | | **3** | | | | Итого | | | | |  |  |  |  |  |
| Видзанятий | | УП | РП | | |  |  |  |  |  |
| Лекции | | 4 | 4 | | | 4 | | 4 | | |  |  |  |  |  |
| Лабораторные | | 4 | 4 | | | 4 | | 4 | | |  |  |  |  |  |
| Итогоауд. | | 8 | 8 | | | 8 | | 8 | | |  |  |  |  |  |
| Кoнтактнаярабoта | | 8 | 8 | | | 8 | | 8 | | |  |  |  |  |  |
| Сам. работа | | 127 | 127 | | | 127 | | 127 | | |  |  |  |  |  |
| Часынаконтроль | | 9 | 9 | | | 9 | | 9 | | |  |  |  |  |  |
| Итого | | 144 | 144 | | | 144 | | 144 | | |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 4 |
| **1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Технические средства обработки информации. Характеристики процесса измерения. Классификация и состав информационно-измерительных систем (ИИС). Программное обеспечение ИИС. Микропроцессорные устройства: принципы построения архитектура функционирования. Организация ввода информации: аналоговые значения, дискретные значения. Организация вывода информации: аналоговые значение, дискретное значение, организация широтно-импульсной модуляции. Подключению аналоговых, дискретных и цифровых датчиков. Классификация датчиков и их принцип действия. Способы и методы измерения постоянного и переменного электрического сигнала в микроконтроллере, организация расчета его параметров (мгновенное и действующее значение, амплитуда, период, фазовый сдвиг). Аналого-цифровое преобразование. Организация вывода информации из микроконтроллера. Цифровые протоколы свази (I2C, OneWire, SPI, MODBUS) и способы их организации, преобразователи стандартов. Языки программирования стандарта МЭК 61131-3 для объектов электроэнергетики. Графические языки программирования (FDB, LAD), реализация графической программы работы микропроцессора. Программные комплексы проектирования и имитации работы микропроцессора. реализация работающей микропроцессорной системы, взаимодействующей со средствами ввода - вывода. | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | | | | | | |
| Коддисциплины: | | | Б1.О.17 | | | | | | | |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** | | | | | | | | | |
| 2.1.1 | Информатика | | | | | | | | | |
| 2.1.2 | Инженерная и компьютернаяграфика | | | | | | | | | |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** | | | | | | | | | |
| 2.2.1 | Цифровые технологии в профессиональной деятельности | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **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-5: способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса** | | | | | | | | | | |
| **Знать:** | | | | | | | | | | |
| Источники помех и их воздействие на электроприемники; принципы действия, характеристики и требования к точности измерительных приборов и систем; основные законы физики, электротехники и электромеханики, связанные со спецификой работы аналоговых и цифровых средств измерений; элементную базу информационно-измерительной техники; средства и методы измерений, применяемые в системах электроснабжения, буквенные и графические условные обозначения аналоговых и цифровых средств измерений. | | | | | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | | | | | |
| Решать вопросы снижения уровней эмиссии помех и повышения помехоустойчивости электроприемников; выбирать приборы с необходимыми характеристиками, место установки и условия их эксплуатации; технически организовывать систему учета и измерений в системах электроснабжения. | | | | | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | | | | | |
| Методами анализа электромагнитных помех; методами учета энергоресурсов, принципами построения систем учета энергоресурсов и правилами их эксплуатации; навыками применения аналоговых и цифровых средств измерений в системах электроснабжения. | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ** | | | | | | | | | | |
| **Кодзанятия** | | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-**  **ции** | **Литература** | **Инте**  **ракт.** | **Примечание** | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | **Раздел 1. Лекционныезанятия** | |  |  |  |  |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 5 |
| 1.1 | Технические средства обработки информации. Характеристики процесса измерения. Классификация и состав информационно-измерительных систем (ИИС). Программное обеспечение ИИС. /Лек/ | 3 | 2 | ПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 | 0 |  | |
| 1.2 | Микропроцессорные устройства: принципы построения архитектура функционирования. Организация ввода информации: аналоговые значения, дискретные значения. Организация вывода информации: аналоговые значение, дискретное значение, организация широтно-импульсной модуляции. Подключениюаналоговых, дискретных и цифровыхдатчиков. /Лек/ | 3 | 2 | ПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 | 0 |  | |
|  | **Раздел 2. Лабораторныеработы** |  |  |  |  |  |  | |
| 2.1 | Аналого-цифровое преобразование. Организация вывода информации из микроконтроллера. /Лаб/ | 3 | 2 | ПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 | 0 |  | |
| 2.2 | Языки программирования стандарта МЭК 61131-3 для объектов электроэнергетики. Графические языки программирования (FDB, LAD), реализация графической программы работы микропроцессора. /Лаб/ | 3 | 2 | ПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 | 0 |  | |
|  | **Раздел 3. Самостоятельнаяработа** |  |  |  |  |  |  | |
| 3.1 | Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку: Классификация датчиков и их принцип действия. Способы и методы измерения постоянного и переменного электрического сигнала в микроконтроллере, организация расчета его параметров (мгновенное и действующее значение, амплитуда, период, фазовый сдвиг). Цифровые протоколы свази (I2C, OneWire, SPI, MODBUS) и способы их организации, преобразователи стандартов. Программные комплексы проектирования и имитации работы микропроцессора. реализация работающей микропроцессорной системы, взаимодействующей со средствами ввода - вывода. /Ср/ | 3 | 63 | ПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 | 0 |  | |
| 3.2 | Выполнение и оформление контрольной работы /Ср/ | 3 | 30 | ПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 | 0 |  | |
| 3.3 | Подготовка к промежуточному тестированию /Ср/ | 3 | 18 | ПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 | 0 |  | |
| 3.4 | Подготовка к зачету /Ср/ | 3 | 16 | ПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 | 0 |  | |
|  | **Раздел 4. Контроль** |  |  |  |  |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 6 |
| 4.1 | | | Контроль самостоятельной работы /Контр.раб./ | | | 3 | | 5 |  |  | | 0 |  | |
| 4.2 | | | Экзамен /Экзамен/ | | | 3 | | 4 | ПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 | | 0 |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Размещены в приложении** | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | | | | | |
| **6.1. Рекомендуемаялитература** | | | | | | | | | | | | | | |
| **6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)** | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | Авторы, составители | | | Заглавие | | | | | | Издательство, год | | | |
| Л1.1 | | Раннев Г.Г. | | | Измерительные информационные системы: учеб. для вузов | | | | | | Москва: Академия, 2010, | | | |
| Л1.2 | | Кабалык Ю.С. | | | Информационно-измерительная техника: метод. указания | | | | | | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017, | | | |
| **6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)** | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | Авторы, составители | | | Заглавие | | | | | | Издательство, год | | | |
| Л2.1 | | Раннев Г.Г. | | | Информационно-измерительная техника и электроника: Учеб. для вузов | | | | | | Москва: Академия, 2007, | | | |
| Л2.2 | | Федоров С. В., Бондарев А. В. | | | Электроника: учебник | | | | | | Оренбург: ОГУ, 2015, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=438991 | | | |
| **6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)** | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | Авторы, составители | | | Заглавие | | | | | | Издательство, год | | | |
| Л3.1 | | Зиссер Я.О. | | | Информационно-измерительная техника: метод. указания по выполнению лабораторных работ | | | | | | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014, | | | |
| Л3.2 | | Кабалык Ю.С., Шурова Н.К. | | | Информационно-измерительная техника: учебно- методическое пособие по выполнению лабораторных работ | | | | | | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2020, | | | |
| **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)** | | | | | | | | | | | | | | |
| Э1 | | Университетскаябиблиотека ONLINE | | | | | | | | | http://www.biblioclub.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 Переченьпрограммногообеспечения** | | | | | | | | | | | | | | |
|  | OfficeProPlus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415 | | | | | | | | | | | | | |
|  | Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367 | | | | | | | | | | | | | |
|  | Mathcad Education - University Edition - Математическийпакет, контракт 410 | | | | | | | | | | | | | |
|  | MatlabБазоваяконфигурация (Academic new Product Concurrent License в составе: (Matlab, Simulink,Partial Differential Equation Toolbox) - Математическийпакет, контракт 410 | | | | | | | | | | | | | |
| **6.3.2 Переченьинформационныхсправочныхсистем** | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 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 | | | | | | | |
| Аудитория №310 | | | | лабораторияэлектротехническихдисциплин | | | Оборудование  парта для студента двухместная -10шт.,стол приставка14шт., стол двухтумбовый-1шт.,стол преподавателя-1шт.,стул мягкий-16шт.,  стул компьютерный-1шт., шкаф трехстворчатый-1шт., доска трехэлементная-1шт.:проекторEpson; экран; ноутбук Acer ( intelcorei3; HDD-500gb;videoATIRadeon 5470;DVD; wai-fi) .-1шт.  Технические средства обучения  -Статистические характеристики полупроводниковых приборов ЭУ-1 (инв№051);  -Транзисторныйусилитель ЭУ-2 (инв.№051); | | | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | стр. 7 |
| Аудитория | Назначение | Оснащение | |
|  |  | -Операционный усилитель ЭУ-3 (инв№051);  -Автогенератор гармонических колебаний ЭУ-4 (инв№051);  -Схемы выпрямления переменного тока;  -Лабораторный комплекс по электротехнике ЛКЭТ-1;  -Измерительный комплект К-50  Лабораторный 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+ДПТ  Стенд для исследования электрических цепей постоянного и переменного однофазного и трёхфазного тока-6шт | |
| Аудитория №310 | лабораторияэлектротехническихдисциплин | Оборудование  парта для студента двухместная -10шт.,стол приставка14шт., стол двухтумбовый-1шт.,стол преподавателя-1шт.,стул мягкий-16шт.,  стул компьютерный-1шт., шкаф трехстворчатый-1шт., доска трехэлементная-1шт.:проекторEpson; экран; ноутбук Acer ( intelcorei3; HDD-500gb;videoATIRadeon 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);  -Схемы выпрямления переменного тока;  -Лабораторный комплекс по электротехнике ЛКЭТ-1;  -Измерительный комплект К-50  Лабораторный 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+ДПТ  Стенд для исследования электрических цепей постоянного и переменного однофазного и трёхфазного тока-6шт | |
| АмИЖТАудитория №208 | помещение для самостоятельной работы  обучающихся | Комплектучебноймебели. Компьютеры | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | стр. 8 |
| Аудитория | Назначение | Оснащение | |
| АмИЖТАудитория №208 | помещение для самостоятельной работы  обучающихся | Комплектучебноймебели. Компьютеры | |
|  | | | |
|  |  |  |  |
| **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:  - рабочая 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 зачету.  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 др. 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: Информационно-измерительнаятехника** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Формируемыекомпетенции:** | | | | |
| **1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| Показатели и критерии оценивания компетенций | | | | |
| Объект  оценки | | Уровнисформированностикомпетенций | Критерийоценивания  результатовобучения | |
| Обучающийся | | Низкий уровень  Пороговый уровень  Повышенный уровень  Высокийуровень | Уровень результатов обучения  не ниже порогового | |
|  |  |  |  |  |
| Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой | | | | |
| Достигнутыйуровеньрезультата  обучения | Характеристикауровнясформированности  компетенций | | | Шкалаоценивания |
| Экзамен или зачет с оценкой |
| Низкий  уровень | 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 |
| Пороговый  уровень | 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 |
| Повышенный  уровень | 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 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Высокий  уровень | 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 оценивания  Компетенции обучающегося оценивается следующим образом: | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Планируемыйуровень  результатов  освоения | | Содержание шкалы оценивания  достигнутого уровня результата обучения | | | | |
| Неудовлетворительн о | Удовлетворительно | Хорошо | | Отлично |
| Незачтено | Зачтено | Зачтено | | Зачтено |
| Знать | | Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом  ихрешения. | Обучающийся способен самостоятельно продемонстриро-вать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с  образцомихрешения. | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению  знаний при  решении 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,  даннымпреподавателем. | 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. Образецэкзаменационногобилета** | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Находится в приложении к РПД | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.** | | | | | | | |
| Находится в 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: | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Объект  оценки | Показателиоценивания  результатовобучения | | Оценка | | | Уровень  результатов  обучения | |
| Обучающийся | 60 баллов и менее | | «Неудовлетворительно» | | | Низкийуровень | |
| 74 – 61 баллов | | «Удовлетворительно» | | | Пороговыйуровень | |
| 84 – 75 баллов | | «Хорошо» | | | Повышенныйуровень | |
| 100 – 85 баллов | | «Отлично» | | | Высокийуровень | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.** | | | | | | | |
| Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета | | | | | | | |
| Элементыоценивания | | Содержание шкалы оценивания  достигнутого уровня результата обучения | | | | | |
| Неудовлетворительн о | | Удовлетворительно | Хорошо | | Отлично |
| Незачтено | | Зачтено | Зачтено | | Зачтено |
| Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий) | | Полное несоответствие по всем вопросам. | | Значительныепогрешности. | Незначительныепогрешности. | | Полноесоответствие. |
| Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли | | Полноенесоответствиекритерию. | | Значительноенесоответствиекритерию. | Незначительноенесоответствиекритерию. | | 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. | | | | |