

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонов Михаил Иванович
Должность: Руководитель
Дата подписания: 26.08.2022 20:48:44
Уникальный программный ключ:
b2dc75470204bc2b9ec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:
председатель методической комиссии
электроэнергетического факультета

Утверждаю:
декан электроэнергетического факультета

_____/А.С. Яблоков/

_____/А.В. Рожнов/

06 июля 2022 года

08 июля 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ»

| | |
|--------------------------|--|
| Направление подготовки | <u>35.03.06 Агроинженерия</u> |
| Направленность (профиль) | <u>Информационные технологии в электроэнергетике</u> |
| Квалификация выпускника | <u>бакалавр</u> |
| Форма обучения | <u>очная</u> |
| Срок освоения ОПОП ВО | <u>4 года</u> |

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Информационные технологии в электроэнергетике»: формирование у студентов знаний, умений и практических навыков по организации современных информационных технологий и их использованию.

Задачи дисциплины:

- рассмотреть вопросы информатизации общества, роли и места информационных ресурсов в различных областях деятельности; изучить технические и программные средства реализации информационных процессов, инструментарию решения функциональных задач средствами информационных технологий;
- привить студентам практические навыки работы с прикладным программным обеспечением для выполнения профессиональных задач;
- дать студентам представление о возможностях информационных технологий и путях их применения в промышленности, научных исследованиях, организационном управлении и других областях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.В.11 «Информационные технологии в электроэнергетике» относится к части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

«Информатика и цифровые технологии».

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной

Знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы и в дальнейшей производственной деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПКос-1.

| Категория компетенции | Код и наименование компетенции | Наименование индикатора формирования компетенции |
|--|---|--|
| Профессиональные компетенции | | |
| Профессиональные компетенции, установленные самостоятельно | ПКос-1. Способен осуществлять мониторинг технического состояния оборудования подстанций электрических сетей | ИД-2 _{ПКос-1} Находит и анализирует информацию для решения поставленной задачи. ИД-3 _{ПКос-1} . Использует информационные технологии для контроля и поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов |

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН

Знать: значение баз данных и систем управления базами данных, информации в современном мире; методику получения, хранения, обработки информации; методику работы с удаленной информацией при помощи компьютерных сетей; методику и технологию организации совокупности данных в виде базы данных; сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; правила работы с информацией в компьютерных сетях; способы поиска и анализа информации для решения поставленной задачи; способы использования информационных технологий для контроля и поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов.

Уметь: находить и анализировать информацию для решения поставленной задачи; использовать информационные технологии для контроля и поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов; обрабатывать информацию; создавать базы данных и различные объекты системы управления базами данных; определять различные виды архитектуры системы управления базами данных; создавать таблицы, формы, запросы, отчеты, макросы, модули и обрабатывать информацию с их помощью; работать с информацией в компьютерных сетях.

Владеть: способами обработки информации, хранящейся в базе данных; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; навыками организации взаимодействия с информацией через сеть; способностью манипуляции информацией с помощью систем управления базами данных; навыками поиска и анализа информации для решения поставленной задачи; навыками использования информационных технологий для контроля и поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов.

4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. **Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен.**

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам | | |
|---|-----------------|----------------------------|--------------|-----------------|
| | | № 5 | № 6 | |
| | | часов | часов | |
| Контактная работа (всего) | 99,95 | 61 | 38,95 | |
| В том числе: | | | | |
| Лекции (Л) | 39 | 20 | 19 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 59 | 40 | 19 | |
| Консультации | 1,95 | 1 | 0,95 | |
| Курсовая работа (КР) | | | | |
| Самостоятельная работа студента (СРС) (всего) | 44,05 | 11 | 33,05 | |
| В том числе: | | | | |
| Курсовая работа (КР) | | | | |
| <i>Другие виды СРС:</i> | | | | |
| Расчетно-графические работы (РГР) | 12,05 | 5 | 7,05 | |
| Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов по лабораторным и практическим работам | 8 | 2 | 6 | |
| Самостоятельное изучение материала (по литературе, электронным изданиям, Интернет-ресурсам) | 2 | 2 | | |
| Форма промежуточной аттестации | зачет (З) | 2* | 2 | |
| | экзамен (Э) | 20* | 20 | |
| Общая трудоемкость / контактная работа | часов | 144/99,95 | 72/61 | 72/38,95 |
| | зач. ед. | 4/2,8 | 2/1,7 | 2/1,1 |

* - часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

| № п/п | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины | Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) | | | | | | Форма текущего контроля успеваемости |
|-------|------------|---|--|----|-----------|-------------|--------------|------------|--------------------------------------|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | К, КР | СР | всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1. | 5 | Определение и назначение баз данных (БД) в электроэнергетике. Системы управления базами данных (СУБД). Информационная модель данных и ее состав | 4 | | 4 | | 3 | 11 | ТСК РГР |
| 2. | | Этапы проектирования БД в электроэнергетике. Основные характеристики, возможности и компоненты СУБД Access. Мастера Access | 4 | | 10 | | 3 | 17 | ТСК РГР |
| 3. | | Типы данных СУБД Access. Создание новой БД. Обработка данных в базе. Объекты и семейства VBA | 12 | | 26 | | 5 | 43 | ТСК КнР РГР |
| | | Консультации | | | | 1 | 1 | | |
| | | Итого за 5 семестр | 20 | | 40 | 1 | 11 | 72 | |
| 4 | 6 | Иерархические, сетевые и реляционные модели данных. Существующие архитектуры СУБД | 3 | | 2 | | 7 | 12 | ТСК РГР |
| 5 | | СУБД Oracle, MS SQL Server, Informix Universal Server, DB2, Corel Paradox | 4 | | 4 | | 7 | 15 | ТСК РГР |
| 6 | | Система безопасности MS Access | 4 | | 5 | | 7 | 16 | ТСК РГР |
| 7 | | Язык SQL | 2 | | 2 | | 8 | 12 | ТСК РГР |
| 8 | | Информационные технологии в различных областях деятельности | 6 | | 6 | | 4,05 | 16,05 | ТСК КнР РГР |
| | | Консультации | | | | 0,95 | 0,95 | | |
| | | Итого за 6 семестр | 19 | | 19 | 0,95 | 33,05 | 72 | |
| | | ИТОГО | 39 | | 59 | 1,95 | 44,05 | 144 | |

5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

| № п/п | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины | Наименование практических работ | Всего часов |
|-------|------------|---|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 5 | Определение и назначение баз данных (БД) в электроэнергетике. Системы управления базами данных (СУБД). Информационная модель данных и ее состав | Создание и модификация таблиц | 4 |
| 2 | | Этапы проектирования БД в электроэнергетике. Основные характеристики, возможности и компоненты СУБД Access. Мастера Access | Создание и модификация форм; создание и модификация запросов | 10 |
| 3 | | Типы данных СУБД Access. Создание новой БД. Обработка данных в базе. Объекты и семейства VBA | Создание и модификация отчетов; создание и модификация макросов; создание и модификация кнопок в формах; создание БД в MS Excel; создание и модификация модулей | 26 |
| | | ИТОГО за 5 семестр: | | 40 |
| 4 | 6 | Иерархические, сетевые и реляционные модели данных. Существующие архитектуры СУБД | Разработка структуры индивидуальной БД | 2 |
| 5 | | СУБД Oracle, MS SQL Server, Informix Universal Server, DB2, Corel Paradox | Создание таблиц индивидуальной БД; создание форм индивидуальной БД | 4 |
| 6 | | Система безопасности MS Access. Практика: создание запросов индивидуальной БД; создание отчетов индивидуальной БД | Создание запросов индивидуальной БД; создание отчетов индивидуальной БД | 5 |
| 7 | | Язык SQL. Практика: создание отчетов индивидуальной БД | Создание отчетов индивидуальной БД | 2 |
| 8 | | Информационные технологии в различных областях деятельности. Практика: создание макросов индивидуальной БД; создание модулей индивидуальной БД | Создание макросов индивидуальной БД; создание модулей индивидуальной БД | 6 |
| | | ИТОГО за 6 семестр: | | 19 |
| | | ИТОГО: | | 59 |

5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых проектов (работ) не предусмотрено.

5.4. Самостоятельная работа студента

| № п/п | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины | Виды СР | Всего часов |
|-------|------------|---|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 5 | Определение и назначение баз данных (БД) в электроэнергетике. Системы управления базами данных (СУБД). Информационная модель данных и ее состав. Практика: создание и модификация таблиц | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение расчетно-графической работы. Подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра | 3 |
| 2 | | Этапы проектирования БД в электроэнергетике. Основные характеристики, возможности и компоненты СУБД Access. Мастера Access. Практика: создание и модификация форм; создание и модификация запросов | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение расчетно-графической работы. Подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра | 3 |
| 3 | | Типы данных СУБД Access. Создание новой БД. Обработка данных в базе. Объекты и семейства VBA. Практика: создание и модификация отчетов; создание и модификация макросов; создание и модификация кнопок в формах; создание БД в MS Excel; создание и модификация модулей | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Выполнение контрольной работы. Выполнение расчетно-графической работы. Подготовка к контрольным испытаниям | 5 |
| | | ИТОГО 5 семестр: | | 11 |
| 4 | 6 | Иерархические, сетевые и реляционные модели данных. Существующие архитектуры СУБД. Практика: разработка структуры индивидуальной БД | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение расчетно-графической работы. Подготовка к контрольным испытаниям | 7 |
| 5 | | СУБД Oracle, MS SQL Server, Informix Universal Server, DB2, Corel Paradox. Практика: создание таблиц индивидуальной БД; создание форм индивидуальной БД | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение расчетно-графической работы. Подготовка к контрольным испытаниям в течение семестра | 7 |
| 6 | | Система безопасности MS Access. Практика: создание запросов индивидуальной БД; создание отчетов индивидуальной БД | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение расчетно-графической работы. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям | 7 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------|---|--|--|--------------|
| 7 | 6 | Язык SQL. Практика: создание отчетов индивидуальной БД | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение расчетно-графической работы. Подготовка к контрольным испытаниям | 8 |
| 8 | | Информационные технологии в различных областях деятельности. Практика: создание макросов индивидуальной БД; создание модулей индивидуальной БД | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение расчетно-графической работы. Выполнение контрольной работы. Подготовка к контрольным испытаниям | 4,5 |
| | | ИТОГО 6 семестр: | | 33,05 |
| ИТОГО: | | | | 44,05 |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

1. **Информационные технологии в электроэнергетике** : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленности (профили) «Электрооборудование и электротехнологии», «Информационные технологии в электроэнергетике», очной и заочной форм обучения / Климов Н. А., сост. ; Костромская ГСХА. Кафедра информационных технологий в электроэнергетике. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 53 с. - Текст : электронный. - URL: http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_3979.pdf. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - M121.2.

2. **Информационные технологии в электроэнергетике** : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленности (профили) «Электрооборудование и электротехнологии», «Информационные технологии в электроэнергетике», очной и заочной форм обучения / Климов Н. А., сост. ; Костромская ГСХА. Кафедра информационных технологий в электроэнергетике. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 37 с. - Текст : электронный. - URL: http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_3980.pdf. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - M121.2.

3. **Лаптев, О. И.** Основы информатики в электроэнергетике : учебное пособие / О. И. Лаптев, С. С. Шевченко, И. А. Фомина. - Новосибирск : НГТУ, 2019. - 75 с. - ISBN 978-5-7782-3844-2. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/152250/#1>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

4. **Блюмин, А.М.** Информационный консалтинг: теория и практика консультирования [Электронный ресурс] : учебник для бакалавриата / А. М. Блюмин. - Электрон. дан. - М. : Дашков и К°, 2017. - 364 с. : ил. - (Учебные издания для бакалавров). - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/93503/>, требуется регистрация. - Яз. рус. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-394-01897-8.

5. **Советов, Б.Я.** Информационные технологии [Текст] : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 263 с. - (Бакалавриат. Прикладной курс). - ISBN 978-5-9916-6488-2. - к116 : 325-38.

6. **Лебедько, Е. Г.** Теоретические основы передачи информации : учебное пособие для студентов вузов / Е. Г. Лебедько. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 352 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1139-9. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/167876>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Вестник Ивановского государственного энергетического университета [Электронный ресурс] : научно-практический журнал / Ивановский ГЭУ. - Иваново : Ивановский ГЭУ. - 6 вып.

в год. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2445, требуется регистрация. - ISSN 2072-2672.

8. Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. Энергетика [Электронный ресурс] : научно-практический журнал / Белорусский национальный технический университет. - Минск : БНТУ. - 6 вып. в год. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2416, требуется регистрация. - ISSN 0579-2983.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

| Наименование программного обеспечения | Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре |
|---|---|
| Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License | Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная |
| Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License | Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная |
| SunRav TestOfficePro | SunRav Software, 25.04.2012, постоянная |
| Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic | Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная |
| Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic | Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная |
| Microsoft SQL Server Standard Edition Academic | Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная |
| Программное обеспечение «Антиплагиат» | АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 4121 от 01.09.2021, 1 год |
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License | ООО «ДримСофт», договор №108 от 24.03.2022, 1 год |

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа | <p>Аудитория 408, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: Intel(R) Pentium(R) CPU G620 @ 2.60GHz, проектор Mitsubishi компьютер, телевизор Dexp 65"</p> <p>Аудитория 405, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: Intel(R) Pentium(R) CPU G3260 @ 3.30GHz, проектор Benq</p> | <p>Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). Google Chrome (не лицензируется). Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010)</p> |
| Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа | <p>Аудитория 110, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: ПК Intel(R) Core(TM)2 Quad CPU Q6600 @ 2.40GHz 10 шт</p> <p>Аудитория №357, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: Intel(R) Core(TM) i3-4150 CPU @ 3.50GHz 11шт</p> <p>Аудитория 268, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Программа для компьютерного контроля знаний студентов по теоретическому и практическому материалу дисциплины SunRav TestOfficePro. ПК Intel(R) Pentium(R) CPU G630 @ 2.70GHz 12 шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА</p> | <p>Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). Google Chrome (не лицензируется). Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010)</p> <p>Mathcad 15. Autodesk AutoCAD 2020 (Autodesk Education Master Suite 2020 Autodesk 555-70284370 21.10.2020). CorelDRAW Graphics Suite 2019. КОМПАС-3D V15.2 (КОМПАС-Автопроект КОМПАС 3D V14 АСКОН МЦ-14-00430 01.01.2010 постоянная)</p> |
| Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы | <p>Аудитория 257, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Программа для компьютерного контроля знаний студентов по теоретическому и практическому материалу дисциплины SunRav TestOfficePro. Бездисковые терминальные станции 12шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА, Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz</p> | <p>Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). Google Chrome (не лицензируется). Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). Mathcad 14. Autodesk AutoCAD 2015 (Autodesk Education Master Suite 2020 Autodesk 555-70284370 21.10.2020). CorelDRAW Graphics Suite X6. АИБС МАРК-SQL 1.17. КОМПАС-3D V15.2 (КОМПАС-Автопроект КОМПАС 3D V14 АСКОН МЦ-14-00430 01.01.2010 постоянная)</p> |

| 1 | 2 | 3 |
|--|---|--|
| Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Аудитория 110 Аудитория 357 Аудитория 268 | |
| Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G | Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic Lic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic Lic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic Lic 44794865, Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956 |
| | Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп | Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956 |

*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в электроэнергетике» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Адаптированная рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по адаптированной образовательной программе высшего образования, разрабатывается индивидуально с учетом их особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Составитель:

доцент кафедры
информационных технологий
в электроэнергетике

_____ Н.А. Климов

Заведующий кафедрой
информационных технологий
в электроэнергетике

_____ В.А. Солдатов