

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.06.2022 05:47:13
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Энергетический факультет
Кафедра электроснабжения и электротехники

Утверждаю
Декан факультета



24 июля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.В.ДВ.2.1 Интеллектуальные средства управления в
электрических сетях

Направление подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве
Направленность Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Форма обучения: очная / заочная
2 курс, 4 семестр / 2 курс

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

- формирование знаний в области распределения электрической в электрических сетях разных номинальных напряжениях на основе интеллектуальных средств управления.

Основные задачи освоения дисциплины:

- в изучении конструкций различных интеллектуальных распределительных устройств систем электроснабжения;

- в изучении электрооборудования различных интеллектуальных распределительных устройств систем электроснабжения;

- в освоении методов расчета и выбора электрооборудования интеллектуальных распределительных устройств систем электроснабжения.

Результатом освоения дисциплины «Интеллектуальные средства управления в электрических сетях» является овладение аспирантами по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве следующих видов профессиональной деятельности:

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования;

научно-исследовательская деятельность в области функционирования электрических сетей, управление режимами работы электроэнергетических систем, проектирование и управление в электрических сетях на сельскохозяйственных предприятиях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина «Интеллектуальные средства управления в электрических сетях» находится в Вариативной части блока 1 учебного плана.

Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Интеллектуальные средства управления в электрических сетях» являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: Несимметричные режимы работы распределительных электрических сетей, Уровень надежности в системах электроснабжения, Современные средства передачи электроэнергии потребителям.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

| Трудовое действие | Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП) | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции |
|-------------------------------------|---|---|
| Универсальные компетенции | | |
| | УК-5 – способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности | В области знания и понимания (А) |
| | | Знать: основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения, последовательность действий в стандартных ситуациях |
| | | В области интеллектуальных навыков (В) |
| | | Уметь: выделять и систематизировать основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения; критически оценивать принятые решения; избегать автоматического применения стандартных форм и приемов при решении нестандартных задач |
| | | В области практических умений (С) |
| | | Владеть: навыками анализа значимости социальной и этической ответственности за принятые решения, подходами к оценке действий в нестандартных ситуациях |
| Профессиональные компетенции | | |
| | ПК-3 – Готовность к использования интеллектуальных средств управления электротехнологическими установками сельскохозяйственного производства. | В области знания и понимания (А) |
| | | Знать: Основные, дополнительный и вспомогательные средства управления в электрических сетях, интеллектуальные средства управления. |
| | | В области интеллектуальных навыков (В) |
| | | Уметь: Принимать решения по скорейшему восстановлению перерывов электроснабжения и вовремя производить замену средств управления на отдельных участках электроэнергетических систем |
| | | В области практических умений |

| | | |
|--|---|---|
| | | <p>(С)</p> <p>Владеть: Методами диагностики средств управления, их восстановительным ремонтом и методами проектирования и совершенствования новейших средств управления для повышения уровня надежности электроснабжения и качества электрической энергии</p> |
| | ПК-4 - Готовность использования средств распределенной генерации для питания установок сельскохозяйственного производства | <p>В области знания и понимания (А)</p> <p>Знать: Современные средства распределенной генерации, и возможность их использования в АПК</p> <p>В области интеллектуальных навыков (В)</p> <p>Уметь: Производить технико-экономическое обоснование применение средств РГ для различных отраслей производства АПК</p> <p>В области практических умений (С)</p> <p>Владеть: Навыками монтажа и эксплуатации средствами РГ</p> |
| | ПК-5 - Готовность использовать современные средства канализации электрической энергии сельскохозяйственным предприятиям. | <p>В области знания и понимания (А)</p> <p>Знать: Способы доставки электрической энергии потребителям, как традиционные, так и альтернативные, основанные на достижениях развития науки и техники в области транспорта ЭЭ.</p> <p>В области интеллектуальных навыков (В)</p> <p>Уметь: Проектировать и производить электротехнические расчеты, связанные с разработкой конструкторской документации по современным средствам передачи электрической энергии</p> <p>В области практических умений (С)</p> <p>Владеть: Навыками монтажа линий электропередачи (кабельных и воздушных)</p> |

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С
УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ
(ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ
РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов – 2 з.е.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. Очная форма обучения: Курс – 2, вид отчетности – зачет (4 семестр).

| Вид учебной работы | Объем часов / зачетных единиц | Семестры | | |
|--|-------------------------------|-------------|--|--|
| | | 4 | | |
| Общая трудоемкость | 72/2 | 72/2 | | |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 10 | 10 | | |
| Лекции (Л) | 6 | 6 | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 4 | 4 | | |
| Семинары (С) | | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | | | | |
| Самостоятельная работа: | 62 | 62 | | |
| Курсовой проект (КП) | | | | |
| Курсовая работа (КР) | | | | |
| Расчетно-графическая работа (РГР) | | | | |
| Реферат (Р) | 12 | 12 | | |
| Эссе (Э) | | | | |
| Контрольная работа | | | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 20 | 20 | | |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) | 30 | 30 | | |
| Подготовка и сдача экзамена | | | | |
| Подготовка и сдача зачета | | | | |

4.1.2. Заочная форма обучения: 2 курс; вид отчетности – зачет.

| Вид учебной работы | Объем часов / зачетных единиц | Семестры | | |
|--|-------------------------------|-------------|--|--|
| | | 4 | | |
| Общая трудоемкость | 72/2 | 72/2 | | |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 10 | 10 | | |
| Лекции (Л) | 6 | 6 | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 4 | 4 | | |
| Семинары (С) | | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | | | | |
| Самостоятельная работа: | 62 | 62 | | |
| Курсовой проект (КП) | | | | |
| Курсовая работа (КР) | | | | |
| Расчетно-графическая работа (РГР) | | | | |
| Реферат (Р) | 12 | 12 | | |
| Эссе (Э) | | | | |
| Контрольная работа | | | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 20 | 20 | | |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) | 30 | 30 | | |
| Подготовка и сдача экзамена | | | | |
| Подготовка и сдача зачета | | | | |

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

5.1.1. Очная форма обучения:

| № раздела | Разделы дисциплины (Тема) | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы | | | | Формы текщ. контроля |
|-----------|--|---------|-----------------|---------------------|----|----|-----|---|
| | | | | ЛЗ | ПЗ | ЛР | СРС | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Основные понятия и определения. Классификация распределительных устройств систем электроснабжения. Интеллектуальные коммутационные аппараты. | 4 | 1 | 2 | - | - | 12 | Система контр.во просов, опрос, Тесты |
| 2 | Низковольтные распределительные устройства систем электроснабжения. Интеллектуальные аппараты управления. | 4 | 2 | 2 | - | - | 12 | Система контр.во просов опрос, Тесты |
| 3 | Высоковольтные распределительные устройства систем электроснабжения. Интеллектуальные средства релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения. | 4 | 3 | 2 | - | - | 12 | Система контр.во просов опрос, Тесты, Реферат |
| 4 | Комплектные распределительные устройства внутренней установки. Устройства регулирования напряжения в электрических сетях. | 4 | 2 | - | 2 | - | 12 | Система контр.во просов опрос, Тесты |
| 5 | Комплектные распределительные устройства наружной установки. Устройства компенсации реактивной мощности в электрических сетях. | 4 | 2 | - | 2 | - | 14 | Система контр.во просов опрос, Тесты |
| | Итого: 72 | | | 6 | 4 | - | 62 | зачет |

5.1.2. Заочная форма обучения

| № раздела | Разделы дисциплины (Тема) | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы | | | | Формы текщ. контроля |
|-----------|--|---------|-----------------|---------------------|----|----|-----|---|
| | | | | ЛЗ | ПЗ | ЛР | СРС | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Основные понятия и определения. Классификация распределительных устройств систем электроснабжения. Интеллектуальные коммутационные аппараты. | 2 | 1 | 2 | - | - | 12 | Система контр.во просов, опрос, Тесты |
| 2 | Низковольтные распределительные устройства систем электроснабжения. Интеллектуальные аппараты управления. | 2 | 2 | 2 | - | - | 12 | Система контр.во просов опрос, Тесты |
| 3 | Высоковольтные распределительные устройства систем электроснабжения. Интеллектуальные средства релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения. | 2 | 3 | 2 | - | - | 12 | Система контр.во просов опрос, Тесты, Реферат |
| 4 | Комплектные распределительные устройства внутренней установки. Устройства регулирования напряжения в электрических сетях. | 2 | 2 | - | 2 | - | 12 | Система контр.во просов опрос, Тесты |
| 5 | Комплектные распределительные устройства наружной установки. Устройства компенсации реактивной мощности в электрических сетях. | 2 | 2 | - | 2 | - | 14 | Система контр.во просов опрос, Тесты |
| Итого: 72 | | | | 6 | 4 | - | 62 | зачет |

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Методические указания для проведения аудиторных (практических) занятий

Лекция

Лекция – одна из организационных форм обучения и один из методов обучения традиционна для высшего образования, где на ее основе формируются курсы по многим предметам учебного процесса. Лекция входит органичной частью в систему учебных занятий и должна быть содержательно увязана с их комплексом, с характером учебной дисциплины, с учебным предметным курсом. Поэтому при подготовке лекций преподаватель должен руководствоваться государственным образовательным стандартом, примерной программой дисциплины (при наличии), действующим учебным планом. Тематика лекций должна по содержанию и объему соответствовать перечисленным документам.

Лекция – экономный по времени способ сообщения слушателям значительного объема информации. Лектор должен постоянно совершенствовать содержание лекции, руководствуясь следующими требованиями:

- целостность, систематичность и доступность изложения материала;
- выделение и акцентирование главных положений;
- логическая связь излагаемого материала с ранее изложенным;
- реализация всех дидактических принципов с учетом этой формы обучения;
- структурно-логическая взаимосвязь излагаемого материала с положениями других дисциплин;
- четкое фиксирование заключительных положений.

Особое место в лекции занимает использование элементов проблемности. Для этого при подготовке к лекции следует подобрать риторические вопросы для обращения к студентам, которые оживляют лекцию, создают контакт с аудиторией, привлекают внимание студентов к излагаемому материалу и повышают его усвоение.

При подготовке лекций и их чтении надо четко представлять и различать две стороны педагогического процесса – учебную и воспитательную.

Процесс обучения – это процесс воздействия на интеллект студента. Процесс воспитания – процесс воздействия на волю, эмоции, эстетические чувства и мораль студента. Воспитывающее действие педагогического процесса на студента складывается из двух моментов:

- с одной стороны, лектор может развивать интеллект своего слушателя, меняя соответствующим образом метод преподнесения материала;
- с другой стороны, педагогический процесс, осуществляемый лектором, в целом сказывается в формировании личности студента и его отношении к данной дисциплине.

Поэтому при чтении лекций надо развивать у студентов способность к самостоятельному мышлению, к освоению идей и методов составляющих фундамент дисциплины «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения».

Практические занятия.

Практические занятия должны помочь студенту правильно организовать самостоятельную работу, помочь усвоить и закрепить теоретический материал, приобрести навыки в решении задач.

Успешное проведение практических занятий обеспечивается высокой степенью теоретической подготовленности преподавателя и высоким уровнем его педагогического мастерства.

Чтобы подготовить отдельное практическое занятие, преподаватель должен в первую очередь четко сформулировать тему занятия, в соответствии с ней выбрать ту или

иную форму его проведения, продумать форму проверки домашнего задания, опроса студентов по теоретическому материалу, найти средства стимулирования их работы.

Выбор формы и методов проведения практического занятия диктуется темой текущего занятия. Однако, как бы ни было оно построено, его составными частями является разбор домашнего задания, повторение теоретического материала, решение задач, подведение итогов, задание очередной домашней работы.

Различным сочетанием этих составных частей, воплощением в той или иной форме, и определяется структура практического занятия.

Исключением в смысле построения является первое практическое занятие, где студентам нужно перечислить разделы данного курса, познакомиться с предъявляемыми требованиями и с формами отчетности для получения зачета, рекомендовать определенные сборники задач, дать советы для правильной организации самостоятельной работы.

Практическое занятие, даже хорошо построенное, пройдет с оптимальной пользой для студентов лишь тогда, когда к нему готовятся и они. Поэтому на таких занятиях реализуется проверка домашнего задания и теоретической подготовленности студентов.

Одним из элементов практического занятия является решение задач. При реализации этого элемента следует чередовать и сочетать решение задач студентом у доски, самостоятельные работы, разбор задачи и оформление ее на доске самим преподавателем.

Решение задач у доски является особенно желательным в первом семестре на 1 курсе, т.к. при этом возможен детальный разбор, разъяснение задачи и неоднократное повторение разъяснений, что способствует хорошему усвоению материала. В дальнейшем в основном должна практиковаться аудиторная самостоятельная работа студентов.

Для активной творческой работы студентов преподавателю следует проводить занятие в темпе, удовлетворяющем большую часть аудитории; установить с ней контакт; стремиться дополнить с помощью задач лекционный материал; рассматривать кроме стандартных нешаблонные приемы решения задач; давать дополнительные задачи студентам, которые справляются с основным заданием быстрее других.

Кроме того, при проведении ПЗ по математике преподаватель должен помочь студенту научиться четко, математически грамотно и лаконично излагать свои мысли и аккуратно и рационально оформлять свои записи.

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся

Методика обучения в образовательной организации высшего образования должна быть направлена на то, чтобы научить студента умению самостоятельно приобретать и пополнять знания, оригинально мыслить и принимать самостоятельные решения при консультирующей, направляющей роли преподавателя.

Основными видами СРС являются: изучение отдельных разделов или тем теоретического материала дисциплины по учебной литературе и компьютерным обучающим программам, подготовка к ПЗ, выполнение домашних расчетно-графических заданий, домашних контрольных работ, самоконтроль уровня знаний по учебным дисциплинам.

Задачи, которые реализуются в ходе выполнения СР:

- интеллектуальное развитие личности и активная познавательная деятельность студента;
- закрепление знаний о современных тенденциях развития науки, техники и производства;
- формирование умений и навыков поиска и обработки необходимой учебно-научной информации; конспектирование и реферирование научной и учебной литературы;

- практическое применение знаний, полученных в процессе аудиторных занятий и необходимых для решения задач по специальности;
- обеспечение оптимального сочетания групповых и индивидуальных видов деятельности студентов с учетом подготовленности, интересов и индивидуальных способностей каждого из них.

Рациональная организация СРС является одним из основных резервов повышения качества подготовки специалистов. Она включает планирование объема, содержания, графика выполнения и контроля СРС, а также методическое и материально-техническое обеспечение. Эффективность СРС по дисциплине зависит в значительной степени от качества планирования и организации этой работы на кафедре.

При планировании самостоятельной работы по дисциплине рекомендуется придерживаться следующих основных принципов:

1. Трудоемкость выполнения каждой работы должна быть согласована с часами, выделенными на эту работу на предыдущем этапе.
2. Сложность различных вариантов заданий так же, как и трудоемкость их выполнения, должна быть примерно одинаковой.
3. Задание на самостоятельную работу каждому студенту должно быть индивидуальным, т.е. не должно быть двух абсолютно одинаковых вариантов задания.
4. В задании должна быть четко определена задача, стоящая перед студентами.

Основными элементами организации СРС является контроль за ходом ее выполнения и осуществление систематической консультации студентов.

Эффективная организация СРС возможна только при наличии в достаточном количестве учебников, учебных пособий, методической литературы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине, включает:

- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции (ий).

Фонд оценочных средств по дисциплине «Интеллектуальные средства управления в электрических сетях» представлен в **приложении к рабочей программе.**

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

8.1.1. Основная литература:

1. Лещинская, Тамара Борисовна. Электроснабжение сельского хозяйства : учеб. для вузов : допущено Учеб.-метод. об-нием / Т. Б. Лещинская, И. В. Наумов, 2008. - 655 с.
2. Наумов, Игорь Владимирович. Расчет и выбор оборудования районных трансформаторных подстанций [Электронный ресурс] : учеб.пособие для вузов по направлению "Агроинженерия" спец. 110302.65 "Электрификация и автоматизация сел.хоз-ва" : рек. Учеб.-метод. об-нием / И. В. Наумов, Т. Б. Лещинская, Д. А. Иванов, 2012. - 1 эл. опт. Диск
3. Мясоедов, Ю. В. Интеллектуализация систем электроснабжения городов : учебное пособие / Ю. В. Мясоедов, Н. В. Савина. — Благовещенск : АмГУ, 2017. — 164 с. — ISBN 978-5-93493-285-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156431>.
4. Фролов Ю. М. Основы электроснабжения [Электронный учебник] / Ю. М. Фролов, 2012. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4544

8.1.2. Дополнительная литература:

1. Наумов, Игорь Владимирович. Проектирование систем электроснабжения : учеб.пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / И. В. Наумов, Т. Б. Лещинская, С. И. Бондаренко, 2011. - 325 с.
2. Наумов, Игорь Владимирович. Электроснабжение : учеб.пособие для вузов : допущено УМО / И. В. Наумов, 2003. - 187 с.
3. Щербаков, Евгений Федорович. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях : учеб.пособие для сред. проф. образования : рек. Учеб.-метод. об-нием / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов, 2010. - 494 с.
4. Инновационное развитие электроэнергетики на основе технологий Smart Grid : учебное пособие / составитель Н. В. Савина. — Благовещенск : АмГУ, 2014. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156465>.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. Сайт <http://www.tipovoy-proekt.ru/> – сайт по проектированию в электроэнергетике.
2. Сайт <http://myelectro.com.ua> – сайт по электроэнергетике в современном мире.
3. Сайт <http://www.irkutskenergo.ru> – сайт Иркутскэнерго.

8.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Лещинская, Тамара Борисовна. Электроснабжение сельского хозяйства : учеб. для вузов : допущено Учеб.-метод. об-нием / Т. Б. Лещинская, И. В. Наумов, 2008. - 655 с.
2. Наумов, Игорь Владимирович. Расчет и выбор оборудования районных трансформаторных подстанций [Электронный ресурс] : учеб.пособие для вузов по направлению "Агроинженерия" спец. 110302.65 "Электрификация и автоматизация сел.хоз-ва" : рек. Учеб.-метод. об-нием / И. В. Наумов, Т. Б. Лещинская, Д. А. Иванов, 2012. - 1 эл. опт. диск
3. Куско А. Сети электроснабжения. Методы и средства обеспечения качества энергии [Электронный учебник] / Куско А., Томпсон М., 2010. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55853
4. Фролов Ю. М. Основы электроснабжения [Электронный учебник] / Ю. М. Фролов, 2012. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4544
5. Наумов, Игорь Владимирович. Проектирование систем электроснабжения : учеб.пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / И. В. Наумов, Т. Б. Лещинская, С. И. Бондаренко, 2011. - 325 с.
6. Наумов, Игорь Владимирович. Электроснабжение : учеб.пособие для вузов : допущено УМО / И. В. Наумов, 2003. - 187 с.
7. Щербаков, Евгений Федорович. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях : учеб.пособие для сред. проф. образования : рек. Учеб.-метод. об-нием / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов, 2010. - 494

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, а также ресурсов Интернет, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

1. Расчет и выбор оборудования районных трансформаторных подстанций [Текст] : учеб.пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / И. В. Наумов, Т. Б. Лещинская, Д. А. Иванов ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск : ИрГСХА, 2012. - 95 с.

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

| № п/п | Наименование программного обеспечения | Договор №, дата, организация |
|--|---|--|
| Лицензионное программное обеспечение | | |
| 1 | Microsoft Windows 7 | Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года |
| 2 | Microsoft Office 2010 | |
| 3 | Kaspersky Business Space Security Russian Edition | |
| Свободно распространяемое программное обеспечение | | |
| 1 | LibreOffice 6.3.3 | |
| 2 | Adobe Acrobat Reader | |
| 3 | Mozilla Firefox 83.x | |
| 4 | Opera 72.x | |
| 5 | Google Chrome 86.x. | |

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий | Основное оборудование | Форма использования |
|-------|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Учебная аудитория 249 | <p>Специализированная мебель: столы ученические - 12 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 30 шт.</p> <p>Технические средства обучения: проектор Epson EMP-X52 - 1 шт., экран - 1 шт., ПК рабочее место - 1 шт., колонки - 1 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт., учебно-наглядные пособия.</p> | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. |
| 2 | Учебная аудитория 250 | <p>Специализированная мебель: кафедра - 1 шт., столы ученические - 15 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 32 шт. Технические средства обучения: проектор BENQ - 1 шт., экран - 1 шт., нетбук DNS UW3 - 1 шт., колонки - 1 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт., плакаты и демонстрационные стенды с электрооборудованием.</p> | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. |
| 3 | Учебная аудитория 303 | <p>Специализированная мебель: Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт.</p> <p>Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду</p> | Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) |

| | | |
|--|--|--|
| | ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 2 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт. | |
|--|--|--|

Рейтинг-план дисциплины Б1.В.ДВ.2.1 «Интеллектуальные средства управления в электрических сетях»

Направление подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Направленность Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве

2курс, 4 семестр

Лекций – 6 ч. Практические занятия - 4 ч. Зачет.

Текущие аттестации: 2 тестирования, 1 реферат.

| Модуль (вид контроля) | Баллы | Сроки |
|---|--------|----------|
| Модуль №1. Интеллектуальные коммутационные аппараты и аппараты управления (опрос, тестирование). | 0-20 | 1 неделя |
| Модуль №2. Устройства регулирования напряжения и компенсации реактивной мощности в электрических сетях (опрос, тестирование). | 0-20 | 2 неделя |
| Модуль №3. Интеллектуальные средства релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения. (опрос, реферат). | 0-10 | 3 неделя |
| Итоговое тестирование по курсу (письменно) | 0 - 10 | |
| И Т О Г О | до 60 | |

Распределение баллов по видам работ

| Вид работы | Единица измерения | Премиальные баллы |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Активность на занятии | семестр | 0 - 8 |
| Посещение занятий | семестр | 0 - 5 |
| Внеаудиторная самостоятельная работа | семестр | 0 –12 |
| Участие в конференциях, конкурсах | одно участие | 0 - 15 |
| Итого | | до 40 |

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве.
Направленность Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве

Программу составил:  Д.А. Иванов

Программа одобрена на заседании кафедры электроснабжения и электротехники.

Протокол № 11 от «24» июля 2020 г.

Заведующий кафедрой:  С.В. Подъячих

