

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбиква Балжигт Батоевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.03.2025 16:49:34
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
имени В.Р. Филиппова»**

Инженерный факультет

++СОГЛАСОВАНО
Заведующий
выпускающей кафедрой
Электрификация и
автоматизация сельского
хозяйства

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерного
факультета

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Б1.В.01.05 Основы электромагнитной совместимости**

**Направление подготовки Агроинженерия
Направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии**

бакалавр

Обеспечивающая преподавание
дисциплины кафедра

Электрификация и автоматизация сельского
хозяйства

Разработчик (и)

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:

Председатель методической
комиссии

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Заведующий методическим
кабинетом УМУ

подпись

И.О.Фамилия

Директор библиотеки

подпись

И.О.Фамилия

Программа сельского хозяйства обсуждена на заседании кафедры Электрификация и автоматизация

от «22» 02 2022 г, протокол № 5

Зав. кафедрой Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

А.Б.Тохеев
подпись

К.М.К. Гусев
уч. ст., уч. зв.

Басуринцев М.Б.
И.О. Фамилия

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета от «23» 02 2022 г, протокол № 6.

Председатель методической комиссии инженерного факультета

А.Б.Тохеев
подпись

К.М.К. Гусев
уч. ст., уч. зв.

Басуринцев М.Б.
И.О. Фамилия

Внешний эксперт (представитель работодателя) наладчик котельного цеха ТРК-14, г. Улан-Удэ

А.Б.Тохеев
подпись

А.Б.Тохеев
И.О. Фамилия

| № п/п | Учебный год | Одобрено на заседании кафедры | | «Утверждаю» Заведующий кафедрой <u>А.Б.Тохеев</u> (ФИО) | |
|-------|---------------------------------|-------------------------------|---|--|-------------------------------|
| | | Протокол | Дата | Подпись | Дата |
| 1 | 20 <u>21</u> /20 <u>22</u> г.г. | № <u>1</u> | « <u>30</u> » <u>09</u> 20 <u>22</u> г. | <u>А.Б.Тохеев</u> | « <u> </u> » 20 <u> </u> г. |
| 2 | 20 <u>23</u> /20 <u>24</u> г.г. | № <u>1</u> | « <u>16</u> » <u>08</u> 20 <u>23</u> г. | <u>А.Б.Тохеев</u> | « <u> </u> » 20 <u> </u> г. |
| 3 | 20 <u> </u> /20 <u> </u> г.г. | № <u> </u> | « <u> </u> » 20 <u> </u> г. | | « <u> </u> » 20 <u> </u> г. |
| 4 | 20 <u> </u> /20 <u> </u> г.г. | № <u> </u> | « <u> </u> » 20 <u> </u> г. | | « <u> </u> » 20 <u> </u> г. |
| 5 | 20 <u> </u> /20 <u> </u> г.г. | № <u> </u> | « <u> </u> » 20 <u> </u> г. | | « <u> </u> » 20 <u> </u> г. |

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины (модуля) в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.06. Агроинженерия, направленность «Электрооборудование и электротехнологии» (уровень бакалавриата), утверждённый приказом Министерства образования и науки от 23.08.2017 № 813;

- Профессиональный стандарт «Специалист в области механизации сельского хозяйства» утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.05.2014 № 340н

1.2 Статус дисциплины (модуля) в учебном плане:

- относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.

- является дисциплиной обязательной для изучения.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 8 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины (модуля) в целом направлен на подготовку обучающегося к следующим видам (типам задач) профессиональной деятельности: научно-исследовательская, проектная, производственно-технологическая, организационно-управленческая; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО академии, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины (модуля): использовать знания по теории электрических и магнитных полей; базовых дисциплины знаний; дать представление о получении по теории электрического и магнитного поля, по расчету цепей постоянного, переменного, трехфазного тока, по теории нелинейных электрических цепей, по переходным процессам в цепях с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью, а также по расчету электрических цепей классически и операторными методами.

Задачи: научить обучающихся навыкам расчёта электрических цепей постоянного и переменного тока; производить расчет трехфазной цепи при симметричной нагрузке.

2.2 Планируемые результаты освоения ОПОП

Дисциплина Б1.В.01.05 Основы электромагнитной совместимости в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

| Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина | | Код и наименование индикатора компетенции | Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения) | | |
|--|---|---|--|--|---|
| код | наименование | | знать и понимать | уметь делать (действовать) | владеть навыками (иметь навыки) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| профессиональные компетенции | | | | | |
| ПКС-3 | Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве | ИД-1 _{пкс-3} Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок | Знать и понимать производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок | Уметь осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве | Владеть навыками производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве |

| | | | | | |
|--|--|-------------------------------------|-----------------------------------|--|--|
| | | в сельскохозяйственном производстве | сельскохозяйственном производстве | | |
|--|--|-------------------------------------|-----------------------------------|--|--|

2.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать и понимать производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве
 Уметь осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве
 Владеть навыками производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины (модуля)

| Код и название компетенции | Код индикатора достижения компетенции | Индикаторы компетенции | Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения) | Уровни сформированности компетенций | | | | Формы и средства контроля формирования компетенций |
|---|---------------------------------------|------------------------|--|---|--|--|--|---|
| | | | | компетенция не сформирована | минимальный | средний | высокий | |
| | | | | Оценки сформированности компетенций | | | | |
| | | | | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| | | | | Оценка «неудовлетворительно» | Оценка «удовлетворительно» | Оценка «хорошо» | Оценка «отлично» | |
| Характеристика сформированности компетенции | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Критерии оценивания | | | | | | | | |
| ПКС-3 Способность осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве | ИД-1 _{пкс-3} | Полнота знаний | Знать и понимать производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве | Не знает и понимает производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве | Плохо знает и понимает производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве | Знает и понимает производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в | В полной мере знает и понимает производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и | Тестирование, контрольные вопросы для устного опроса, вопросы к зачету, кейс-задачи, отчет по ПЗ и ЛЗ |

2.7 Логические, методические и содержательные взаимосвязи дисциплины (модуля) с другими дисциплинами (модулями), практиками и ГИА в составе ОПОП

| Дисциплины (модуля), практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | | Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, ГИА, для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает основой | Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, с которыми данная дисциплина (модуль) осваивается параллельно в ходе одного семестра |
|--|---|--|---|
| Индекс и наименование дисциплины (модуля) | Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками») | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Б1.Б.07 Математика Б1.Б.08 Физика | <i>Знать:</i> самые основные уравнения математической физики, основные особенности задания граничных и начальных условий; <i>Уметь:</i> решать дифференциальные уравнения в частных производных; <i>Владеть:</i> методами дискретизации дифференциальных уравнений в частных производных, методами решения систем алгебраических уравнений. | Б1.В.08 Электрические машина Б1.В.11 Электропривод Б1.В.05 Электротехника и электроника | Б1.О.01 Философия Б1.О.03 Иностранный язык Б1.О.04 Экономическая теория Б1.О.09 Математика Б1.О.10 Физика Б1.О.17 Метрология, стандартизация и автоматизация Б1.О.41.01 Информатика Б1.О.23 Компьютерные технологии Б1.О.25 Механизация технологических процессов Б1.О.26 Электрические измерения Б1.О.32 Электротехнические материалы Б1.О.38 Монтаж, электрооборудования и средств автоматизации Б1.В.01.01 Электропривод и электротехнологии в АПК |

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Вид учебной работы | Трудоемкость, час | | |
|--|-------------------------|----------------------------|------------|
| | семестр, курс* | | |
| | очная форма № сем.7 | заочная форма № 5 курс. | |
| 1 | 2 | 3 | |
| 1. Аудиторные занятия, всего | 32 | 16 | |
| - занятия лекционного типа | 16 | 8 | |
| - занятия семинарского типа (включая лабораторные работы) | 16 | 8 | |
| 2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся (ВАРО) | 76 | 88 | |
| 2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ: | | | |
| Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде** | | | |
| Контрольная работа | | 4 | |
| - | | | |
| 2.2 Самостоятельная работа | 76 | 88 | |
| 3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины/ или сдача экзамена по итогам освоения дисциплины | Зачет | Зачет | |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины: | Часы | 108 | 108 |
| | Зачетные единицы | 3 | 3 |

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины (модуля) и общая схема ее реализации в учебном процессе

| Номер и наименование раздела дисциплины. Темы раздела | Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час. | | | | | | | Формы промежуточной аттестации | Коды компетенций, на формирование которых ориентирован раздел | |
|--|--|-------------------|--------------------------|----------------------------------|---------|-------------------|--------------------|--------------------------------|---|-------|
| | общая | Аудиторная работа | | | | ВАРО | | | | |
| | | всего | занятия лекционного типа | практические (всех лабораторные) | занятия | всего сам. работы | фиксированные виды | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| Очная форма обучения | | | | | | | | | | |
| 1 | Основы электромагнитной совместимости | | | | | | | | | |
| | 1.1 Основные понятия и определения. Классификация электромагнитных помех | 10 | 4 | 2 | 2 | | 6 | | | ПКС-3 |
| | 1.2 Влияние электромагнитных помех на чувствительные | 12 | 4 | 2 | 2 | | 8 | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|-----|----|----|---|---|----|---|-------|
| | элементы систем электроснабжения. Технико-экономические аспекты электромагнитной совместимости. | | | | | | | | |
| 2 | Показатели качества электроэнергии | | | | | | | | |
| | 2.1 Понятие показателей качества электроэнергии. | 16 | 4 | 2 | 2 | | 12 | | |
| | 2.2 Описание и характеристики показателей качества электроэнергии в системах электроснабжения общего назначения | 12 | 4 | 2 | 2 | | 8 | | |
| | 2.3 Стандарты электромагнитной совместимости по низкочастотным электромагнитным помехам. Классификация мест размещения технических средств по электромагнитной совместимости. Классификация сред распространения кондуктивных электромагнитных помех. | 12 | 4 | 2 | 2 | | 8 | | |
| 3 | Нормирование и измерение показателей качества электроэнергии | | | | | | | | |
| | 3.1 Классификация электромагнитной обстановки. Методы измерения показателей качества электроэнергии в условиях эксплуатации. Оценка соответствия показателей качества электроэнергии требованиям стандартов. | 14 | 4 | 2 | 2 | | 10 | | |
| | 3.2 Технические средства, оказывающие влияние на показатели качества электроэнергии | 14 | 4 | 2 | 2 | | 10 | | |
| | 3.3 Характеристики влияния технических средств на показатели качества электроэнергии | 14 | 4 | 2 | 2 | | 10 | | |
| 4 | Методы расчета показателей качества электроэнергии | 2 | | | | | 2 | | |
| 5 | Методы улучшения показателей качества электроэнергии | 2 | | | | | 2 | | |
| | Промежуточная аттестация | | x | x | x | x | x | x | зачет |
| Итого по дисциплине | | 108 | 16 | 16 | | | 76 | | |
| Заочная форма обучения | | | | | | | | | |
| 1 | Основы электромагнитной совместимости | | | | | | | | ПКС-3 |
| | 1.1 Основные понятия и определения. Классификация электромагнитных помех | 8 | 2 | 2 | | | 6 | | |
| | 1.2 Влияние электромагнитных помех на чувствительные элементы систем электроснабжения. Технико-экономические аспекты электромагнитной совместимости. | 12 | 2 | | 2 | | 10 | | |
| 2 | Показатели качества электроэнергии | | | | | | | | |
| | 2.1 Понятие показателей качества электроэнергии. | 12 | 2 | 2 | | | 10 | | |
| | 2.2 Описание и характеристики показателей качества электроэнергии в системах электроснабжения общего назначения | 12 | 2 | | 2 | | 10 | | |
| | 2.3 Стандарты электромагнитной совместимости по низкочастотным электромагнитным помехам. Классификация мест размещения технических средств по электромагнитной совместимости. Классификация сред распространения кондуктивных электромагнитных помех. | 12 | 2 | 2 | | | 10 | | |
| | Методы расчета показателей качества электроэнергии | 16 | 2 | | 2 | | 14 | | |
| | Основы электромагнитной совместимости | 16 | 2 | | 2 | | 14 | | |
| | Основные понятия и определения. Классификация электромагнитных помех | 16 | 2 | 2 | | | 14 | | |
| | Контроль | 4 | | | | | | 4 | |
| | Промежуточная аттестация | | x | x | x | x | x | x | зачет |
| Итого по дисциплине | | 108 | 16 | 8 | 8 | | 88 | | |

4.2 Занятия лекционного типа

| № | с | с | с | с | Трудовое время по разделу, час. | | Применяемые интерактивные формы обучения |
|---|---|---|---|---|---------------------------------|---------------|--|
| | | | | | очная форма | заочная форма | |
| 1 | 2 | 3 | | | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 1 | Основные понятия и определения. Классификация электромагнитных помех | | | 2 | 2 | |
| 2 | 2 | Влияние электромагнитных помех на чувствительные элементы систем электроснабжения. Технико-экономические аспекты электромагнитной совместимости. | | | 2 | 2 | |
| 3 | 3 | Понятие показателей качества электроэнергии. | | | 2 | | Лекция визуализация |
| | 4 | Описание и характеристики показателей качества электроэнергии в системах электроснабжения общего назначения | | | 2 | 2 | |
| 4 | 5 | Стандарты электромагнитной совместимости по низкочастотным электромагнитным помехам. Классификация мест размещения технических средств по электромагнитной совместимости. Классификация сред распространения кондуктивных электромагнитных помех. | | | 2 | | Лекция визуализация |
| 5 | 6 | Классификация электромагнитной обстановки. Методы измерения | | | 2 | 2 | |

| | | | | | |
|--------------------------------------|---|--|-------------------------------|--|------|
| | | показателей качества электроэнергии в условиях эксплуатации. Оценка соответствия показателей качества электроэнергии требованиям стандартов. | | | |
| 6 | 7 | Технические средства, оказывающие влияние на показатели качества электроэнергии | 2 | | |
| 7 | 8 | Характеристики влияния технических средств на показатели качества электроэнергии | 2 | | |
| Общая трудоемкость лекционного курса | | | | | х |
| Всего лекций по дисциплине: | | час. | Из них в интерактивной форме: | | час. |
| - очная форма обучения | | 16 | - очная форма обучения | | 4 |
| - заочная форма обучения | | 8 | - заочная форма обучения | | 2 |

4.3 Занятия семинарского типа

| № | раздела | занятия | Темы | Трудоемкость по разделу, час. | | Используемые интерактивные формы* | Форма занятия (ПЗ, ЛР) | Форма текущего контроля успеваемости |
|--|---------|--|------|-------------------------------|---------------|-----------------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| | | | | очная форма | заочная форма | | | |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 1 | 1.1 Основные понятия и определения. Классификация электромагнитных помех | | 2 | | | ПЗ | Устный опрос |
| | 2 | 1.2 Влияние электромагнитных помех на чувствительные элементы систем электроснабжения. Техно-экономические аспекты электромагнитной совместимости. | | 2 | 2 | Тренинг | ПЗ | Тестирование |
| | 3 | 2.1 Понятие показателей качества электроэнергии. | | 2 | | | ПЗ | Контрольная работа |
| 2 | 4 | 2.2 Описание и характеристики показателей качества электроэнергии в системах электроснабжения общего назначения | | 2 | 2 | | ПЗ | Устный опрос |
| 3 | 5 | 3.1 Классификация электромагнитной обстановки. Методы измерения показателей качества электроэнергии в условиях эксплуатации. Оценка соответствия показателей качества электроэнергии требованиям стандартов. | | 2 | 2 | | ПЗ | Тестирование |
| 4 | 6 | 3.2 Технические средства, оказывающие влияние на показатели качества электроэнергии | | 2 | | | ПЗ | Контрольная работа |
| | 7 | 3.3 Характеристики влияния технических средств на показатели качества электроэнергии | | 2 | | | ПЗ | Устный опрос |
| 5 | 8 | Методы расчета показателей качества электроэнергии | | 2 | 2 | | ПЗ | Тестирование |
| Всего занятий семинарского типа по дисциплине: | | | | час. | | Из них в интерактивной форме: | | час. |
| - очная форма обучения | | | | 16 | | - очная форма обучения | | 2 |
| - заочная форма обучения | | | | 8 | | - заочная форма обучения | | 2 |
| В том числе в форме лабораторных работ | | | | | | | | |
| - очная форма обучения | | | | | | | | |
| - заочная форма обучения | | | | | | | | |

5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1 Самостоятельная работа

| Номер раздела дисциплины | Тема в составе раздела | Вид работы | Расчетная трудоемкость, час | Форма текущего контроля успеваемости |
|-----------------------------|--|---|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Очная форма обучения | | | | |
| 1 | Основные понятия и определения. Классификация электромагнитных помех | Подготовка к контрольной работе | 6 | Контрольная работа |
| 2 | Влияние электромагнитных помех на чувствительные элементы систем электроснабжения. Техно-экономические аспекты электромагнитной совместимости. | Работа с литературой и Интернет - источниками | 8 | Тестирование |
| 3 | Понятие показателей качества электроэнергии. | Работа с литературой и Интернет - источниками | 12 | Тестирование |
| 4 | Описание и характеристики показателей качества электроэнергии в | Подготовка к контрольной | 8 | Контрольная |

| | | | | |
|-------------------------------|---|---|----|--------------------|
| | системах электроснабжения общего назначения | работе | | работа |
| 5 | Стандарты электромагнитной совместимости по низкочастотным электромагнитным помехам. Классификация мест размещения технических средств по электромагнитной совместимости. Классификация сред распространения кондуктивных электромагнитных помех. | Работа с литературой и Интернет - источниками | 8 | тестирование |
| 6 | Классификация электромагнитной обстановки. Методы измерения показателей качества электроэнергии в условиях эксплуатации. Оценка соответствия показателей качества электроэнергии требованиям стандартов. | Работа с литературой и Интернет - источниками | 10 | тестирование |
| 7 | Технические средства, оказывающие влияние на показатели качества электроэнергии | Подготовка к контрольной работе | 10 | Контрольная работа |
| 8 | Характеристики влияния технических средств на показатели качества электроэнергии | Работа с литературой и Интернет - источниками | 10 | тестирование |
| 9 | Методы расчета показателей качества электроэнергии | Работа с литературой и Интернет - источниками | 2 | тестирование |
| 10 | Методы улучшения показателей качества электроэнергии | Подготовка к контрольной работе | 2 | Контрольная работа |
| | Итого: | | 76 | |
| Заочная форма обучения | | | | |
| 1 | Основные понятия и определения. Классификация электромагнитных помех | Подготовка к контрольной работе | 6 | Контрольная работа |
| 2 | Влияние электромагнитных помех на чувствительные элементы систем электроснабжения. Техничко-экономические аспекты электромагнитной совместимости. | Работа с литературой и Интернет - источниками | 10 | тестирование |
| 3 | Понятие показателей качества электроэнергии. | Работа с литературой и Интернет - источниками | 10 | тестирование |
| 4 | Описание и характеристики показателей качества электроэнергии в системах электроснабжения общего назначения | Работа с литературой и Интернет - источниками | 10 | тестирование |
| 5 | Стандарты электромагнитной совместимости по низкочастотным электромагнитным помехам. Классификация мест размещения технических средств по электромагнитной совместимости. Классификация сред распространения кондуктивных электромагнитных помех. | Работа с литературой и Интернет - источниками | 10 | тестирование |
| 6 | Классификация электромагнитной обстановки. Методы измерения показателей качества электроэнергии в условиях эксплуатации. Оценка соответствия показателей качества электроэнергии требованиям стандартов. | Подготовка к контрольной работе | 14 | Контрольная работа |
| 7 | Технические средства, оказывающие влияние на показатели качества электроэнергии | Подготовка к контрольной работе | 14 | Контрольная работа |
| 8 | Характеристики влияния технических средств на показатели качества электроэнергии | Работа с литературой и Интернет - источниками | 14 | тестирование |
| | Итого: | | 88 | |

6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины Б1.В.01.05 Основы электромагнитной совместимости | |
|--|--|
| 1 | 2 |
| Цель промежуточной аттестации - | установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы |
| Форма промежуточной аттестации - | зачёт |
| Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса | 1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра |
| Основные условия получения обучающимся зачёта: | 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине |
| Процедура получения зачёта - | |
| Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков: | Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине |

7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 7.1. Перечень литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины

| Автор, наименование, выходные данные | Доступ |
|--|---|
| 1 | 2 |
| Основная литература | |
| Аполлонский, Станислав Михайлович. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле / С. М. Аполлонский. - Москва: Лань, 2012. - 592 с. | http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3188 |

| | |
|--|--|
| Леушин, В. Б. Измерения электрических параметров элементов и устройств систем управления движением поездов: лабораторный практикум / В. Б. Леушин, А. Г. Исайчева, Г. А. Черезов. - Самара: СамГУПС, 2016. - 92 с. | https://e.lanbook.com/book/130387 https://e.lanbook.com/img/cover/book/130387 |
| Дополнительная литература | |
| Кочин, Л. Б. Неумышленные помехи и электромагнитная совместимость: учебное пособие / Л. Б. Кочин, В. В. Смирнов, С. Ю. Страхов. - Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2018. - 110 с. | https://e.lanbook.com/book/122067 https://e.lanbook.com/img/cover/book/122067 |

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и локальных сетей академии, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| | |
|--|---|
| 1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронно-библиотечные системы - ЭБС) | |
| Наименование | Доступ |
| 1 | 2 |
| Электронно-библиотечная система Издательства «Инфра-М» | http://znanium.com |
| Электронно-библиотечная система Издательства «Лань» | https://e.lanbook.com |
| Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт» | https://urait.ru/ |
| 2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.): | |
| 1 | 2 |
| Научная электронная библиотека eLibrary.Ru | https://www.elibrary.ru/ |
| Национальная электронная библиотека Российской Федерации | https://rusneb.ru/ |
| Научная электронная библиотека КиберЛенинка | https://cyberleninka.ru/ |
| Платформа открытых онлайн-курсов «Открытое образование» | https://openedu.ru/ |
| Платформа онлайн-курсов от лучших вузов России «Универсариум» | https://universarium.org/ |
| Платформа открытых онлайн-курсов и медиатека «Лекториум» | https://www.lektorium.tv/ |
| 3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии: | |
| Автор, наименование, выходные данные | Доступ |
| 1 | 2 |

7.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| | |
|--|--------|
| 1. Учебно-методическая литература | |
| Автор, наименование, выходные данные | Доступ |
| 1 | 2 |

7.4 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

| | | |
|--|--|---|
| 1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины | | |
| Наименование программного продукта (ПП) | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт | |
| 1 | 2 | |
| Microsoft Office Std 2016 RUSOLPNLAcadmс. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года | Занятия семинарского типа, самостоятельная работа | |
| Microsoft Office Std 2016 RUSOLPNLAcadmс. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года | Занятия семинарского типа, самостоятельная работа | |
| Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года | Занятия семинарского типа, самостоятельная работа | |
| http://lk.bqsha.ru/ | Занятия семинарского типа, самостоятельная работа | |
| 2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса | | |
| Наименование справочной системы | Доступ | |
| 1 | 2 | |
| Информационно-правовой портал «Гарант» | в локальной сети академии в электронном читальном зале (БИК, каб. 276) http://www.garant.ru | |
| Справочно-поисковая система «Консультант Плюс» | http://www.consultant.ru/ | |
| 3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса | | |
| Наименование помещения | Наименование оборудования | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение |
| 1 | 2 | 3 |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, курсового | 27 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, 5 стендов | для занятий лекционного, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения) |

| | | |
|--|---|--|
| проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы (Пункт технического обслуживания) (155) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Учебный корпус) | | курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (359) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Библиотечно-информационный корпус) | 27 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, системный блок, компьютер с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 3 стенда Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE | для занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации |
| 4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС) | | |
| Наименование ЭИОС | Доступ | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система |
| 1 | 2 | 3 |
| Официальный сайт академии | http://bgsha.ru/ | Самостоятельная работа |
| Образовательная среда академии | http://lk.bgsha.ru/ | Самостоятельная работа |
| АС «Контингент» | в локальной сети академии | Самостоятельная работа |
| АС «Аспирантура и докторантура» | в локальной сети академии | НИР |
| Корпоративный портал академии | http://portal.bgsha.ru/ | Подготовка к занятиям |
| ИС «Планы» | в локальной сети академии | Подготовка к ПЗ |
| Портфолио обучающегося | http://portal.bgsha.ru/cadreserve/portfolio/ | Кураторы и наставники |
| Сайт научной библиотеки | http://lib.bgsha.ru/ | Самостоятельная работа |
| Электронная библиотека БГСА | http://irbis.bgsha.ru/ | Самостоятельная работа |

7.5 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине (модулю)

| № | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы. Номер аудитории. Адрес (согласно лицензии) | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы (Пункт технического обслуживания) (155) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Учебный корпус) | 27 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, 5 стендов |
| 2 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (359) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Библиотечно-информационный корпус) | 27 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, системный блок, компьютер с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 3 стенда Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE |
| 3 | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы (357) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Учебный корпус) | 15 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, мультимедийный проектор, экран настенный, 15 компьютеров с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 6 стендов. Список ПО: Компас 3D «АКОН» NanoCAD V5.1 АО «Нанософт GstarCAD 2010 ООО "Проектные Системы" и Gstarsoft Co., Ltd. DraftSight V11.3 19 Dassault Systèmes Microsoft Visio 2010 «Microsoft» |
| 4 | Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (164) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Учебный корпус) | 2 посадочных места, оснащённых мебелью, персональный компьютер с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС. |

7.6 Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.7 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

| ФИО преподавателя | Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка | Ученая степень, ученое звание |
|--------------------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Лабаров Дамдин Булатович | Высшее Механизация сельского хозяйства Инженер-механик | д.т.н., профессор Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации Заслуженный деятель науки Республики Бурятия |
| Шкедова Людмила Павловна | Высшее. Магистратура Агроинженерия. Магистр | Ассистент |

7.8 Обеспечение учебного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида. Академия, по заявлению обучающегося, создает специальные условия для получения высшего образования инвалидами и лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- использование специализированных (адаптированных) рабочих программ дисциплин (модулей) и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- использование специальных технических средств обучения (мультимедийное оборудование, оргтехника и иные средства) коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми воспроизведениями информации;
- предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков / тифлосурдопереводчиков;
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины (модуля);
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа; обеспечение беспрепятственного доступа обучающимся в учебные помещения, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений);
- обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий;
- и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП ВО.

В целях реализации ОПОП ВО в академии оборудована безбарьерная среда, учитывающая потребности лиц с нарушением зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Вход в учебный корпус оборудован пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих, используется система Брайля. Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в академию лица с ограниченными возможностями. В академии создана толерантная социокультурная среда, осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса,

при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

**8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины (модуля)
в составе ОПОП 35.03.06 Агроинженерия**

Ведомость изменений

| № п/п | Вид обновлений | Содержание изменений, вносимых в ОПОП | Обоснование изменений |
|-------|----------------|--|-----------------------|
| 1 | Пункт 7.2 | Внесение изменений в пп 1.2. Электронные сетевые ресурсы | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |

Оглавление

| | |
|--|----|
| 1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС | 3 |
| 2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП | 3 |
| 3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)..... | 6 |
| 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)..... | 6 |
| 5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ | 8 |
| ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)..... | 8 |
| 6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ | 9 |
| ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | 9 |
| 7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)..... | 9 |
| 8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ | 13 |