

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

Институт Инженерных систем и энергетики
Кафедра Теоретические основы
электротехники

СОГЛАСОВАНО:
Директор института
Кузьмин Н.В.
«28» марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
Пыжикова Н.И.
«28» марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронная техника

ФГОС ВО

по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия
(код, наименование)

Направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии в АПК

Курс 3

Семестр (ы) 5, 6

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника бакалавр



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Красноярск, 2025

Составитель: Боярская Н.П., к.т.н.; 31.01.2025 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия от 23.08.2017 г. № 813 и профессионального стандарта Специалист в области механизации сельского хозяйства от 02.09.2022 г. №555н

Программа обсуждена на заседании кафедры Теоретические основы электротехники, протокол от 05.02.2025 г. № 6

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Г.А. Клундук, 05.02.2025 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института Инженерные системы и энергетика, протокол от 27.03.2025 г. № 7

Председатель МКИ ИСиЭ, к.т.н., доцент Носкова О.Е., 27.03.2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 35.03.06
Агроинженерия, д.т.н., доцент М.П. Баранова 27.03.2025 г.

Оглавление

| | |
|---|-------------------------------------|
| АННОТАЦИЯ | 5 |
| 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | 6 |
| 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..... | 7 |
| 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины..... | 9 |
| Содержание модулей дисциплины..... | 10 |
| ЛЕКЦИОННЫЕ ЗАНЯТИЯ | 11 |
| Лабораторные/практические/семинарские занятия | 12 |
| Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний | 14 |
| Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний..... | 14 |
| Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы | 15 |
| 5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ..... | 13 |
| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |
| Карта обеспеченности литературой..... | 16 |
| перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» | 16 |
| Программное обеспечение..... | 19 |
| 7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ | 16 |
| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. |
| 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 20 |
| Методические рекомендации для обучающихся | 20 |
| Методические рекомендации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья..... | 22 |
| ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД | 24 |

Аннотация

Дисциплина «Электронная техника» относится к обязательной части блока 1 Дисциплины подготовки студентов по направлению 35.03.06 «Агроинженерия». Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой Теоретических основ электротехники.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций выпускника:

ОПК - 4 – способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

ПК 4 – способность участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий и проводить сравнительную энергетическую и технико-экономическую оценки проектных решений

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с решением инженерно-технических задач.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, выполнение курсовой работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ, защиту курсовой работы, промежуточный контроль в форме аттестации студентов, зачет с оценкой по завершении курса.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены аудиторные занятия (кол-во часов -76, в том числе: лекции 30 – часов, лабораторные занятия 46 - часов); самостоятельная работа студента (кол-во часов - 104).

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина включена в ОПОП направления 35.03.06 «Агроинженерия» в обязательную часть блока 1 Дисциплины. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Электронная техника» являются: «Высшая математика», «Физика», «ТОЭ».

Дисциплина «Электронная техника» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Автоматика», «Математическое моделирование».

Особенностью дисциплины является изучение элементов и устройств современной электронной техники.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей, промежуточной и заключительной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Электроника – комплексное научное направление, имеющее междисциплинарный характер, активно содействующее развитию других научных направлений и тем самым выполняющее и интегративную функцию в системе наук. Целями преподавания дисциплины являются:

- дать целостное представление об электронике и ее роли в развитии общества;
- раскрыть суть и возможности технических средств электроники;
- сформировать понимание – с какой целью, и каким образом можно использовать электронику и ее разделы в работе.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

| Код компетенции | Содержание компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|--|---|
| ПК 4 – Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий и проводить сравнительную энергетическую и технико-экономическую оценки проектных решений | ИД-1 ПК- 4 - Участвует в проектировании систем электрификации, энергообеспечения и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий | Знать: законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук для решения стандартных и нестандартных профессиональных задач. |
| | ИД-2 ПК- 4 - Выполняет расчет и выбор токопроводящих элементов внутренних и внешних электропроводок электроустановок, оформляет проектные решения в соответствии с современными требованиями науки и техники | Уметь: использовать основы электроники при проведении профессиональных расчетов |

| | | |
|---|--|--|
| | ИД-3 ПК - 4 - Проводит сравнительную энергетическую и технико-экономическую оценки проектных решений | |
| ОПК 4 - способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | ИД-1ОПК-4 Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | Владеть: логическими методами и приемами научного исследования; способностью анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии, а также вести поиск их решения. |

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы | Трудоемкость | | | |
|--|--------------|------------|--------------|---|
| | зач. ед. | час. | по семестрам | |
| | | | № 5 | № 6 |
| Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану | 5 | 180 | 33 | 147 |
| Контактная работа | 0.5 | 18 | 8 | 10 |
| в том числе: | | | | |
| Лекции (Л) | | 8 | 4 | 4 |
| Лабораторные работы (ЛЗ) | | 10 | 4 | 6 |
| Самостоятельная работа (СРС) | 4.3 | 158 | 25 | 133 |
| в том числе: | | | | |
| курсовая работа | | | | 73 |
| самостоятельное изучение тем и разделов | | | 10 | 36 |
| контрольные работы | | | 5 | |
| самоподготовка к текущему контролю знаний | | | 10 | 14 |
| подготовка к зачету | | | | 10 |
| др. виды | | | | |
| Подготовка и сдача зачета | 0,2 | | | 8 |
| Вид контроля: | | | | Дифф. зачет. Защита к.р. |

4. Структура и содержание дисциплины

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3.

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

| № | Раздел дисциплины | Всего часов | В том числе | | | Формы контроля |
|---|---|-------------|-------------|-----------|------------|----------------|
| | | | лекции | ЛЗ | СРС | |
| 1 | Модуль 1 Вентильные элементы и их применение | 33 | 4 | 4 | 25 | Дифф.зачет |
| 2 | Модуль 2 Транзисторы и их применение | 76 | 2 | 4 | 70 | Дифф.зачет |
| 3 | Модуль 3 Цифровая схемотехника | 67 | 2 | 2 | 63 | Дифф.зачет |
| | ИТОГО | 180 | 8 | 10 | 158 | |

Содержание модулей дисциплины

1-й семестр изучения дисциплины

Модуль 1 Вентильные элементы и их применение

Модульная единица 1. Диоды. Тиристоры

Принцип действия и основные разновидности выпрямительных элементов в электронике. Характеристики элементов и их параметры. Оптоэлектронные элементы.

Модульная единица 2. Преобразователи на основе вентильных элементов.

Разновидности вторичных устройств – преобразователей электроэнергии. Виды выпрямителей, Сглаживающие фильтры для выпрямителей, фильтрокомпенсирующие устройства для энергетики. Выбор элементов и расчет выпрямительных устройств.

Модуль 2 Транзисторы и их применение

Модульная единица 1. Разновидности транзисторов.

Биполярные транзисторы и транзисторы с полевым эффектом, разновидности и принципы их работы. Характеристики и параметры. Режимы и схемы включения. Сравнительный анализ различных схем.

2-й семестр изучения дисциплины

Модульная единица 2. Простейшие схемы на транзисторах

Усилители. Классификация, характеристики и расчет УНЧ. Разновидности усилителей и их область использования. Операционные усилители.

Модуль 3. Цифровая схемотехника

Модульная единица 1. Импульсные устройства

Импульсный и непрерывный режимы работы устройств электроники.

Логическая алгебра. Основные виды импульсных устройств и их схемотехника.

Модульная единица 2. Простейшие цифровые устройства.

Электронные ключи, триггеры, регистры, электронные счетчики, мультивибраторы, шифраторы и дешифраторы, мультиплексоры и демультиплексоры,

Структура и архитектура микропроцессорных устройств,

Лекционные занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины | № и тема лекции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|--|--|-------------------------------|--------------|
| 1. | Модуль 1 Вентильные элементы и их применение | | тестирование | |
| | Модульная единица 1. Диоды. Тиристоры | Лекция № 1. Введение. Электронно-дырочный переход Разновидности диодов. Тиристоры | Контр. работа | 2 |
| | Модульная единица 2. Преобразователи на основе вентильных элементов | Лекция № 2. Вторичные источники электропитания Однополупериодные выпрямители. Сглаживающие фильтры Выбор и расчет элементов для выпрямителя Трехфазные и управляемые выпрямители | Дифф.зачет Курсовая работа | 2 |
| 2. | Модуль 2 Транзисторы и их применение | | тестирование | |
| | Модульная единица 1. Разновидности транзисторов | Лекция № 3. Принцип действия и способы управления. Характеристики и режимы работы | Дифф.зачет | 1 |

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины | № и тема лекции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|--|---|------------------------------|--------------|
| | Модульная единица 2. Простейшие схемы на транзисторах | Классификация усилителей и их параметры Принципы расчета усилительных схем | Дифф.зачет | 1 |
| 3. | Модуль 3 Цифровая схемотехника | | тестирование | |
| | Модульная единица 1. Импульсные устройства | Лекция № 4. Логическая алгебра и логические элементы. Разновидности, принцип работы. | Дифф.зачет | 1 |
| | Модульная единица 2. Простейшие цифровые устройства | Микропроцессоры и их структура Разновидности и схемы устройств | Дифф.зачет | 1 |
| | ИТОГО | | | 8 |

Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины | № и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|---|--|------------------------------|--------------|
| 1. | Модуль 1 Вентильные элементы и их применение | | тестирование | |
| | Модульная единица 1. Диоды. Тиристоры | | | |
| | Модульная единица 2. Преобразователи на основе вентильных элементов | Занятие № 1. Расчет выпрямителя. Расчет сглаживающего фильтра. Полный расчет блока питания | Защита работы | 2 |
| | | Занятие № 2. Моделирование рассчитанного ранее блока | Защита работы | 2 |

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины | № и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|--|---|------------------------------|--------------|
| | | питания в программе Electronic Work Bench (EWB). | | |
| 2. | Модуль 2 Транзисторы и их применение | | тестирование | |
| | Модульная единица 1. Разновидности транзисторов | | | |
| | Модульная единица 2. Простейшие схемы на транзисторах | Занятие № 3. Расчет усилителя низкой частоты Моделирование усилителя низкой частоты в программе EWB. | Защита работы | 2 |
| 3. | Модуль 3 Цифровая схемотехника | | тестирование | |
| | Модульная единица 1. Импульсные устройства | Занятие № 4. Логические элементы. Исследование триггера | Защита работы | 2 |
| | Модульная единица 2. Простейшие цифровые устройства | Занятие № 5. Исследование генератора Н.Ч. Исследование генератора В.Ч. | Защита работы | 2 |
| | ИТОГО | | | 10 |

Примечание – все лабораторные работы выполняются с использованием программы компьютерного моделирования электронных схем.

Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Большая часть СРС по данной дисциплине проводится в виде подготовки теоретического материала по вопросам, представленным в таблице 6. Также рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов при изучении данной дисциплины:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для самостоятельной работы (<https://e.kgau.ru/course/view.php?id=4992>).

- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- самостоятельная работа по модульным единицам в библиотеке, в компьютерном классе и в домашних условиях.

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов
самоподготовки к текущему контролю знаний**

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к
текущему контролю знаний

| №п/ п | № модуля и модульной единицы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения | Кол- во часов |
|---|---|---|---------------------|
| Модуль 1 Вентильные элементы и их применение | | | |
| | Модульная единица 1. Диоды. Тиристоры | Разновидности диодов и тиристоров, отличительные особенности и область использования | 4 |
| | Модульная единица 2. Преобразователи на основе вентильных элементов | Управляемые и неуправляемые выпрямители, сглаживающие фильтры и их разновидности, фильтрокомпенсирующие устройства. Выполнение курсовой работы | 76 |
| Модуль 2 Транзисторы и их применение | | | |
| | Модульная единица 1. Разновидности транзисторов | Типы транзисторов и их особенности, способы управления транзисторами | 14 |
| | Модульная единица 2. Простейшие схемы на транзисторах | Усилители и их разновидности, классификация усилителей, усилители постоянного тока и генераторы, отличительные особенности электронных генераторов, релаксационные генераторы. | 18 |
| Модуль 3 Цифровая схемотехника | | | |
| | Модульная единица 1. Импульсные устройства | Интегральные микросхемы и их разновидности, логическая алгебра и логические функции | 22 |
| | Модульная единица 2. Простейшие цифровые устройства | Микропроцессорная техника, однокристальные микропроцессоры, состав микропроцессорной системы, разновидности топологий микропроцессорных систем | 24 |
| ВСЕГО | | | 158 |

Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Для выполнения курсовой работы необходимо воспользоваться учебным пособием «Вторичные источники электропитания».

Таблица 7

| № п/п | Темы курсовых проектов (работ) | Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком) |
|-------|---|---|
| 1 | Расчет тиристорного преобразователя (25часов) | Раздел 6.1 N 4, раздел 6.3 N 1 |

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

| Компетенции | Лекции | ЛЗ/ ПЗ/С | СРС | Другие виды | Вид контроля |
|--|------------|-----------|-----|-----------------|---|
| ПК-4 – способность участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий и проводить сравнительную энергетическую и технико-экономическую оценки проектных решений | С 1 по 15 | С 1 по 23 | | курсовая работа | Защита отчета по ЛЗ, защита курсовой работы |
| ОПК-4 – способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | С 12 по 15 | С 5 по 23 | | | Защита отчета по ЛЗ,зачет |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Литература

1. Боярская Н.П., Электроника:лабораторный практикум, Красноярск:КрасГАУ, 2015.-69с.

2. Боярская Н.П., Вторичные источники электропитания, Красноярск: КрасГАУ, 2016.- 99с. Ч.1

Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра ТОЭ. Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия».. Дисциплина «Электронная техника».

| Вид занятия | Авторы | Наименование | Издательство | Год издания | Вид издания | | Место хранения | | Необходимое количество экз. | Количество экз. в вузе |
|---------------|---------------|-------------------------------------|--------------|-------------|-------------|----------|----------------|------|-----------------------------|------------------------|
| | | | | | Печ. | Электрон | Библ. | Каф. | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Лабораторные | Боярская Н.П. | Электроника. Лабораторный практикум | КрасГАУ | 2015 | Печ. | ИРБИС | 2 | | 2 | 2 |
| Теоретические | Боярская Н.П. | Вторичные источники электропитания | КрасГАУ | 2016 | Печ. | ИРБИС | 30 | | 15 | 30 |

Директор Научной библиотеки  Зорина Р.А.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>.

Программное обеспечение

1. Windows 7 Enterprise (бессрочная лицензия)
2. Офисный пакет Office 2007 Russian Open License Pack (Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008)
3. MS Open License Office Access 2007 (Лицензия академическая №45965845 31.10.2011)
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019)
5. Свободно распространяемое программное обеспечение: Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования),
6. Notepad++, Офисный пакет LibreOffice 6.2.1.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Текущий контроль знаний студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах: выполнение лабораторных работ; защита отчетов по лабораторным работам.

Промежуточная аттестация знаний по дисциплине – защита курсовой работы, дифференцированный зачет, итоговое тестирование в образовательной среде MOODLE. Для получения зачета необходимо набрать при тестировании не менее 75 баллов и выполнить все лабораторные работы не менее, чем на 8 баллов и курсовую работу не менее, чем на 70 баллов. Сдача текущих задолженностей и отработка пропущенных осуществляется в установленные преподавателем сроки с использованием показателей рейтинг-плана.

Максимальный семестровый рейтинг по каждому виду отчетности – 100 баллов.

На протяжении обоих семестров текущая успеваемость оценивается в баллах нарастающим итогом.

Для стимулирования планомерности работы студента в семестре в раскладку баллов по элементам контроля введен компонент своевременности, который применяется (суммируется) только для студентов, без опозданий отчитывающихся по предусмотренным элементам контроля (задания на лабораторных занятиях, письменные опросы, контрольные работы).

По дисциплине «Электронная техника» итоговой формой отчетности в первом семестре является выполнение контрольной работы (1 семестр изучения дисциплины), выполнение и защита курсовой работы, итоговое

тестирование (2-й семестр изучения дисциплины) то, другое и третье оценивается по 100 баллов.

Детальное описание критериев выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации представлено в фонде оценочных средств по данной дисциплине,

При возникновении текущих задолженностей студент может выполнить практическую и лабораторную работу, набрав количество баллов в соответствии с рейтинг-планом дисциплины в дистанционной форме на платформе LMS Moodle (<https://e.kgau.ru/>). При этом критерии оценки не меняются, однако необходимо учитывать временные интервалы, установленные в настройках электронного учебного курса.

Любой вид занятий по дисциплине «Электронная техника» может быть отработан студентом с другой группой (по согласованию с ведущим преподавателем), но не в ущерб рабочему времени и другим дисциплинам ОПОП.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

5-07 Лекционный зал Стационарная мультимедийная установка, компьютер, парты, стулья, меловая доска.

1-26 Компьютерный класс; Переносная мультимедийная установка, меловая доска, принтер, компьютеры с выходом в интернет.

1-06 Читальный зал библиотеки Парты, учебно-методическая литература, компьютерная техника с подключением к Интернет.

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания по дисциплине для обучающихся

При освоении материала по дисциплине «Электронная техника» студентам следует особое внимание обратить на использование компьютерных технологий при выполнении лабораторных работ и тщательно и ответственно отнестись к расчету курсовой работы.

Для выполнения курсовой работы желательно использовать стандартные пакеты графических и текстовых редакторов, имеющиеся в сети Интернет в открытом доступе и грамотно применять разнообразные расчетные программы.

Работая в электронном курсе, на платформе LMS Moodle (<https://e.kgau.ru/>), не следует неподготовленным приступать к тестированию, как по модулям дисциплины, так и к итоговому тесту, поскольку количество попыток ограничено.

Для экономии времени некоторые вопросы из перечня для самостоятельной работы можно разобрать на консультациях, проводимых в

соответствии с расписанием преподавателя. Также на консультациях возможна защита отчетов по практическим и лабораторным работам.

Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

| Категории студентов | Формы |
|---------------------|--|
| С нарушением слуха | <ul style="list-style-type: none">• в печатной форме;• в форме электронного документа; |
| С нарушением зрения | <ul style="list-style-type: none">• в печатной форме увеличенного шрифтом;• в форме электронного документа;• в форме аудиофайла; |

| | |
|--|---|
| С нарушением опорно-двигательного аппарата | <ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла. |
|--|---|

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу по дисциплине «**Электронная техника**» по специальности – 35.03.06 «Агроинженерия» направление подготовки «Электрооборудование и электротехнологии в АПК» для очного отделения, выполненную к.т.н., доцентом Боярской Н. П.

Авторская рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по указанной специальности.

В результате изучения программного материала студенты овладеют знаниями и умениями по вопросам:

использования законов математики, естественных и гуманитарных наук для решения стандартных и нестандартных профессиональных задач,
использовать основы электроники для решения профессиональных задач.

Оценка структуры рабочей программы (характеристика разделов) - Соответствует требованиям стандарта

Оценка соответствия тематики практических, лабораторных и курсовых работ требованиям подготовки выпускника по специальности и содержанию рабочей программы - соответствует требованиям стандарта

Язык и стиль изложения, терминология - соответствует требованиям стандарта

Соответствие содержания рабочей программы современному уровню развития науки, техники и производства _____ соответствует

Рекомендации, замечания _____ отсутствуют _____

Заключение:

Рабочая программа по дисциплине «**Электронная техника**» может быть использована для обеспечения основной (профессиональной) образовательной программы по специальности: 35.03.06 «Агроинженерия» направление подготовки «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»

Рецензент Довгун В.П., СФУ, ИКИТ, профессор кафедры СААУП,

профессор, д.т.н.

личная подпись

Дата

М.П.

