

1.1. Цель изучения дисциплины – «Электротехника и электроника»

Целью изучения электротехнических дисциплин является теоретическая и практическая подготовка бакалавров и инженеров неэлектротехнических специальностей в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно с инженерами-электриками технические задания на разработку электрических частей автоматизированных установок для управления производственными процессами.

1.2. Задачи:

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- формирование у студентов минимально необходимых знаний основных электротехнических законов и методов анализа электрических, магнитных и электронных цепей;
- принципов действия, свойств, областей применения и потенциальных возможностей основных электротехнических, электронных устройств и электроизмерительных приборов;
- основ электробезопасности; умения экспериментальным способом и на основе паспортных и каталожных данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств; использовать современные вычислительные средства для анализа состояния и управления электротехническими элементами, устройствами и системами.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ООП)

2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Электротехника и электроника» является вариативной дисциплиной в государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия».

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

| | |
|--|---|
| <p>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</p> | <p>математика</p> <p>физика</p> <p>Теоретические основы электротехники</p> <p>Общая электротехника электроника</p> |
| <p>Требования к предварительной подготовке обучающихся</p> | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей, ➤ методы измерения электрических и магнитных величин, принципы работы основных электрических машин и аппаратов их рабочие и пусковые характеристики. ➤ параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ читать электрические и электронные схемы, грамотно применять в своей работе электротехнические и электронные устройства и приборы, первичные преобразователи и исполнительные механизмы. ➤ определять простейшие неисправности, составлять спецификации. <p>должен понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ специфику работы современных микропроцессорных управляющих систем. <p>Выпускник должен овладеть следующими профессиональными компетенциями (ПК)</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать сформированные профессиональные компетенции (ПК), а именно:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в |

| | |
|--|---|
| | <p>профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования (ОПК-1);</p> <p>➤ способность проводить и оценивать результаты измерений (ОПК-6).</p> |
|--|---|

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

| Коды компетенций | Формулировка компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|------------------|---|---|
| ОПК-4 | способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена | <p>Знать: основные понятия об элементах электрической цепи, методах расчета простых цепей постоянного и переменного тока</p> <p>Уметь: дать описание физических процессов происходящих в электрическом и магнитном поле, излагать принцип действия полупроводниковых приборов электрических машин и аппаратов, электроизмерительных приборов</p> <p>Владеть: инженерными методами расчета электрических цепей и цепей однофазного, трехфазного и синусоидального тока.</p> |
| ОПК-6 | способность проводить и оценивать результаты электрических измерений | <p>Знать: устройство и принцип действия электроизмерительных приборов</p> <p>Уметь: включить измерительные приборы в цепь, снимать показания с электроизмерительных приборов, правильно определять погрешность приборов</p> <p>Владеть: применением к расчетам фундаментальных законов электротехники, сведениями о применении электронно-вычислительных устройств, принципом действия полупроводниковых приборов, электрических машин и аппаратов.</p> |
| ПК-10 | способность использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами | <p>Уметь: читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; рассчитывать параметры электрических схем; собирать электрические схемы; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и ко знать:</p> <p>Знать основные элементы электрических сетей; принципы действия, устройство, основные характеристики, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электрооборудования; основные правила эксплуатации электрооборудования;</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | Владеть: способами экономии электроэнергии; основными электротехническими материалами; правилами сращивания, спайки и изоляции проводов контролем качества выполняемых работ. |
|--|--|--|

Общая трудоемкость дисциплины 108 час., 3 з.е.