

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.1 «ФИЛОСОФИЯ»**  
**для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 – АГРОИНЖЕНЕРИЯ**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами основных понятий философии, знакомство с проблемами познания связей и закономерностей развития окружающего мира, предоставление студентам метода и методологии познания действительности, развитие у них интереса к фундаментальным знаниям, понимания междисциплинарных связей и их значения для выработки мировоззрения современного человека.

Основная задача дисциплины - способствовать у обучающихся студентов выработке целостного взгляда на мир и места человека в нем, системного представления о видах, степенях и уровнях знания о мире.

Задачи дисциплины предполагают:

- освоение основных разделов философии;
- развитие культуры философского и научного исследования;
- формирование умения использовать философские и общенаучные категории, принципы, идеи и подходы в своей профессиональной деятельности;
- развитие ответственности за профессиональную и научную деятельность перед окружающей средой обитания человеческого общества.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б1.Б.1, базовая часть, дисциплина осваивается во 2 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-1, ОК-6, ОК-7.**

**Краткое содержание дисциплины:** Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Структура философского знания. Учение о бытии. Мистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия. Понятия материального и идеального. Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира. Человек, общество, культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс: личность и массы; свобода и необходимость. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представления о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести. Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника. Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## АННОТАЦИЯ

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1. Б2 «ИСТОРИЯ» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», Профиль - «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов фундаментальных теоретических знаний об основных этапах и содержании истории России с древнейших времен до наших дней, усвоение студентами уроков отечественного опыта исторического развития в контексте мирового опыта. В процессе изучения истории студенты должны получить представление об экономическом, социальном и политическом развитии России, ее культуре, особенностях исторического сознания.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б1.Б.1, базовая часть, дисциплина осваивается в 1 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-2, ОК-7.**

**Краткое содержание дисциплины:** Теория и методология исторической науки. Образование древнерусского государства. Феодальная раздробленность. Образование Российского централизованного государства (XIV – XVI вв.). Россия в XVII веке. Развитие России в XVIII в. Россия в XIX в. Общественно-политические процессы в России (конец XIX-начало XX века). Россия в 1900-1914 гг. Первая мировая война и Февральская революция в России (1914-1917 гг.). Россия в годы революции и гражданской войны (1917-1920 гг.). СССР в 20-30-е гг. XX века. Вторая мировая война. Великая отечественная война советского народа (1939-1945 гг.). Общественно-политическое развитие советского общества в послевоенный период. Реформы 50-60 гг. XX века. Социально-экономическое и политическое развитие советского общества в 60-80-е гг. XX века. На рубеже веков (1985- н.в.)

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

## Аннотация

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.3 «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** является создание педагогических условий для приобретения студентами комплексной профессионально-социально-академической коммуникативной компетентности, уровень которой позволяет использовать иностранный язык как в сфере профессиональной, социальной и академической деятельности при осуществлении межкультурной коммуникации, а также развитие у студентов конкретного уровня владения отдельными видами речевой деятельности, которые определяются ситуациями иноязычного общения.

Наряду с практической учебной целью – обучение общению – данный курс также ставит образовательные и воспитательные цели, которые включают расширение кругозора студента о стране изучаемого языка, повышение общекультурного уровня студента, а также формирование уважительного отношения к духовным и культурным ценностям других стран для межкультурной коммуникации в современном обществе.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б1.Б.3, базовая часть, дисциплина осваивается в 1,2, 3 семестрах.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-5, ОК-7.**

**Краткое содержание дисциплины:** Давайте познакомимся.

Мой университет. Система высшего образования в России и за рубежом

Изучение и роль иностранных языков

Знакомство со страной изучаемого языка

Сельское хозяйство. Сельскохозяйственное образование в странах изучаемого языка

Основные понятия электротехники

Электрический ток и различные виды электрической энергии

Измерительные приборы и электродвигатели

Производство электрической энергии

Альтернативные виды энергии

Энергообеспечение. Передача и распределение электрической энергии.

Электрооборудование и электронные системы в сельскохозяйственной технике.

Рынок труда в энергетике АПК.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 7 зачетных единиц 252 часов)

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы дисциплины Б1.Б.4 «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** вооружить будущих бакалавров теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;

- идентификации негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;

- разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;

- проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями по безопасности;

- обеспечение устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;

- принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий;

- прогнозирования развития негативных воздействий и оценки последствий их действия.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б.1.Б, базовая часть, дисциплина осваивается в 4 и 5 семестрах.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-4, ОК-9, ОПК-8, ПК-12.**

**Краткое содержание дисциплины:**

Среда обитания. Опасность: классификация, источники. Основные принципы и способы защиты населения и персонала от опасностей при возникновении ЧС

Классификация основных форм деятельности человека. Физиологические характеристики человека.

Правовые основы охраны труда. Обучение по охране труда на предприятии. Служба охраны труда на предприятии. Производственный травматизм. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Регулирование трудовых отношений. Трудовой договор. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор как средство оптимизации решения проблем. Специальная оценка условий труда.

Принципы нормирования микроклимата в производственных помещениях. Производственная вентиляция. Производственный шум и вибрация. Производственное освещение.

Действие электрического тока на организм человека и оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве. Способы и средства защиты в электроустановках. Организация эксплуатации электрохозяйства предприятия и ее роль в обеспечении электробезопасности. Обеспечение безопасности в электроустановках. Требования безопасности при выполнении электромонтажных работ

Система предотвращения пожаров и пожарной защиты в электроустановках. Средства тушения пожаров и пожарная сигнализация. Организация пожарной охраны и тушение пожаров. Опасность атмосферного электричества и защита от него людей и животных. Молниезащита зданий и сооружений.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине** – дифференцированный зачет.

#### **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б5 «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** заключается в формировании у студентов научного экономического мировоззрения, умения анализировать экономические ситуации и закономерности поведения хозяйственных субъектов в условиях рыночной экономики, что будет способствовать дальнейшему принятию обоснованных рациональных хозяйственных решений.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина Б1.Б, базовая часть, дисциплина осваивается в 3 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-3, ОК-7, ПК-14.

**Краткое содержание дисциплины:** Экономическая теория как наука. Рыночный механизм. Взаимодействие спроса и предложения. Поведение и выбор потребителя. Теория производства и поведение фирмы. Издержки производства и прибыль фирмы. Структура рынка: конкуренция и монополия. Рынки факторов производства. Макроэкономика: содержание и основные показатели общественного производства. Совокупный спрос и совокупное предложение. Макроэкономическая нестабильность: инфляция и безработица. Денежно-кредитная политика. Финансовая система и бюджетно-налоговая политика. Экономический рост и социальная политика.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен

#### **Аннотация**

**рабочей программы по дисциплине Б1.Б.6 «МАТЕМАТИКА» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 «АГРОИНЖЕНЕРИЯ», профиль «ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ»**

**Цели освоения дисциплины:** Математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры. Математическое образование включает в себя достаточную общность математических понятий и конструкций, обеспечивающую широкий спектр их применимости, разумную точность формулировок математических свойств изучаемых объектов, логическую строгость изложения математики, опирающуюся на адекватный современный математический язык. Математическое образование следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки бакалавров.

**Место дисциплины в учебном процессе:** дисциплина «Математика» включена в обязательный перечень ФГОС ВО, дисциплин базовой части Б1.Б.6. Осваивается на первом и втором курсах (1,2,3, семестры).

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОПК-2.

**Краткое содержание дисциплины:** Матрицы, действия над матрицами, ранг матрицы; определители; вычисление определителей; обратная матрица; системы линейных уравнений и методы их решений; действия над векторами; скалярное, векторное и смешанное произведение их свойства и приложения; декартова система координат; аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве; уравнение прямой; взаимное расположение прямых; кривые 2-го порядка; плоскости и прямая в пространстве; поверхности 2-го порядка; комплексные числа: изображение на комплексной плоскости, действия над комплексными числами, формы записи комплексных чисел, решение уравнений; теоремы о пределах функций; первый и второй замечательные пределы; раскрытие неопределенностей; эквивалентность бесконечно малых; односторонние пределы; точки разрыва функции; определение производной; таблица производных; производная сложной функции; производные высших порядков; дифференцирование сложных функций, функций, заданных параметрически и функций, заданных неявно; логарифмическое дифференцирование; правило Лопиталю; исследование функций и построение их графиков; основные характеристики функции: область определения, четность (нечетность), асимптоты, интервалы знакопостоянства, интервалы монотонности и точки экстремума функции, интервалы выпуклости(вогнутости), точки перегиба; определение функции нескольких переменных; функции двух переменных, область определения, геометрический смысл; частные производные; градиент; производная по направлению; приближенные вычисления с помощью дифференциалов; экстремум функции двух переменных; задача интегрального исчисления; неопределенный интеграл и его свойства; таблица основных интегралов; метод замены переменных; интегрирование по частям; интегрирование рациональных выражений и простых иррациональностей; интегрирование тригонометрических функций; формула Ньютона-Лейбница; свойства определенного интеграла; замена переменных; интегрирование по частям; несобственные интегралы; приложения определенного интеграла в геометрии и механике; методы приближенного вычисления определенного интеграла; оценка погрешностей; теорема Коши; ДУ 1-го порядка с разделяющимися переменными, однородные, линейные, уравнения Бернулли; ДУ 2-го и высших порядков, допускающие понижение порядка; Линейные ДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Метод вариации постоянных; ДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами и специальной правой частью; теорема о наложении решений; способы решения систем дифференциальных уравнений; числовые ряды с положительными членами; сумма, свойства и основные признаки сходимости рядов; ряд геометрической прогрессии; гармонический ряд; исследование на сходимость; знакочередующиеся ряды: признак Лейбница, свойства абсолютно сходящихся рядов, исследование на условную и абсолютную сходимость; степенные ряды: область сходимости степенного ряда, разложение основных элементарных функций в ряд Тейлора (Маклорена), применение рядов для приближенного вычисления значений функций, интегралов, и решения

дифференциальных уравнений; ряды Фурье: разложение в ряд Фурье периодических функций, четных и нечетных функций, функций произвольного периода; преобразование Лапласа: таблица оригиналов и изображений, свойства преобразования Лапласа, дифференцирование и интегрирование оригинала; операционный метод решения линейных дифференциальных уравнений.

**Общая трудоёмкость дисциплины:** составляет 12 зачетных единиц (432 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

### **Аннотация**

#### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б7. «ФИЗИКА» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов фундаментальных теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области физики, необходимых для построения физических моделей происходящего и установления связи между явлениями. Освоение курса общей физики создает основу для освоения прикладных дисциплин в соответствии с программой подготовки бакалавров. Внедрение высоких технологий предполагает основательное знакомство, как с классическими, так и с новейшими методами и результатами физических исследований. При этом бакалавр должен получить не только физические знания, но и навыки их дальнейшего пополнения, научиться пользоваться современной литературой.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б1.Б, базовая часть, дисциплина осваивается во 2, 3 и 4 семестрах.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6 и ПК-3.

**Краткое содержание дисциплины:** Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки и твердого тела. Колебания и волны. Молекулярно-кинетическая теория. Термодинамика. Электростатика. Конденсаторы. Постоянный ток. Законы Ома и Джоуля–Ленца. Законы Кирхгофа. Магнитное поле в вакууме и веществе. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Переменные токи. Электромагнитные волны. Геометрическая оптика. Интерференция, дифракция, поляризация. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Ядерные реакции. Революционные изменения в технике и технологиях как следствие научных достижений в области физике.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 12 зачетных единиц (432 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

### **АННОТАЦИЯ**

#### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.8 «ХИМИЯ» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов фундаментальных теоретических знаний по химии и практических навыков, обеспечивающих основу подготовки бакалавра, достаточной для решения производственно-технологических, научно-исследовательских и проектных задач, в том числе по применению веществ и материалов с заданными свойствами.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б1.Б. базовая часть, дисциплина осваивается в 2 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-2, ОПК-4.**

**Краткое содержание дисциплины:** Предмет химии. Атомно-молекулярное учение. Основные стехиометрические законы химии. Термохимические законы. Внутренняя энергия и энтальпия. Энергетика химических процессов. Теория строения атома. Современная модель состояния электрона в атоме. Периодический закон Д. И. Менделеева в свете современной теории строения атомов. Типы химических связей. Тип связи и свойства веществ. Строение молекул. Химическая связь и валентность. Межмолекулярное взаимодействие. Скорость реакций. Основной закон кинетики. Зависимость скорости реакции от температуры, катализаторов. Цепные реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле – Шателье. Дисперсные системы. Общие понятия о растворах. Способы выражения количественного состава растворов. Вода и ее свойства. Свойства разбавленных растворов. Осмос. Закон Вант-Гоффа. Законы Рауля. Теория электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Водородный показатель. Гидролиз солей. Теория окислительно-восстановительных реакций. Методы составления уравнений ОВР. Направление протекания ОВР. ЭДС процессов. Металлы. Внутреннее строение. Сплавы: типы, свойства, применение. Гальванические элементы. Электродный потенциал. Коррозия металлов. Защита от коррозии. Электролиз. Основные понятия органической химии, используемые в химии высокомолекулярных соединений (ВМС). Высокомолекулярные соединения. Основные понятия, способы получения. Свойства полимеров.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

#### **Аннотация**

**рабочей программы по дисциплине Б.1.Б.9 «Биология с основами экологии» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины** – освоение студентами теоретических и практических знаний области биологии сельскохозяйственных растений и почвы, развитие биологического мышления, воспитание экологической грамотности, приобретение умений и навыков по использованию биологических знаний в разработке проектов технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технологического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных и технических средств.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина входит в базовую часть дисциплин Б.1.Б.9, осваивается в 1 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК 7, ОПК 2, ОПК 8.

**Краткое содержание дисциплины:** Фотосинтезирующие системы планеты. Строение и функции органов растений. Физиологические основы корневого питания растений. Механизм поглощения воды и питательных веществ из почвы. Микроорганизмы – неотъемлемая часть живых систем. Роль микроорганизмов в развитии жизни на Земле. Гумусообразование и его роль в формировании плодородия почвы. Биологический цикл углерода, азота. Общие сведения и классификация болезней растений. Наиболее распространенные болезни растений, меры борьбы. Вредители сельскохозяйственных растений. Наиболее распространенные вредители и меры борьбы с ними. Основы экологии. Загрязнение окружающей среды экотоксикантами. Экологические последствия применения агрохимикатов: минеральных удобрений,

пестицидов. Основные направления экологизации современного растениеводства. Нормирование поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины**

### **Б1.Б.10 «Начертательная геометрия и инженерная графика»**

### **для подготовки бакалавров по направлению**

### **35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** – выработка знаний, умений и навыков, необходимых будущим выпускникам для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» является базовой частью программы Б1, осваивается в 1, 2 и 3 семестрах.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОПК-3; ПК-6.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

##### **1 семестр:**

##### **Раздел «Начертательная геометрия»**

Предмет начертательной геометрии. Методы проецирования. Чертеж Монжа. Образование чертежа на двух и трех плоскостях проекций. Задание линии на чертеже. Положение линии относительно плоскостей проекций. Взаимное положение 2-х прямых. Задание плоскости на чертеже. Расположение плоскости относительно плоскостей проекций. Взаимное положение плоскости и прямой, двух плоскостей. Способы преобразования проекций. Поверхности. Позиционные задачи. Главные позиционные задачи и алгоритмы их решения. Пересечение линии с поверхностью, пересечение плоскостей, пересечение поверхностей.

##### **2 семестр:**

##### **Раздел «Инженерная графика»**

Геометрическое черчение (шрифт, линии, сопряжения, лекальные кривые, уклон, конусность). Стандарты ЕСКД. Проекционное черчение. Изображения: виды, разрезы, сечения. Построение третьей проекции по двум заданным. Аксонометрические проекции. Разъемные соединения: резьбовые. Крепежные изделия. Изображения разъемных соединений и их деталей на чертеже.

##### **3 семестр:**

##### **Раздел «Инженерная графика»**

Разъемные соединения: шлицевые и шпоночные. Соединения деталей. Выполнение эскизов сборочных единиц, чертеж общего вида. Упрощения на чертеже общего вида. Спецификация. Детализирование чертежа общего вида. Рабочие чертежи деталей. Требования к рабочим чертежам. Простановка размеров на рабочем чертеже. Электрическая схема. Выполнение чертежа.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 7 зачетных единиц (252 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** 1 семестр – экзамен, 2 и 3 семестры – дифференцированный зачет.



## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.11 «ГИДРАВЛИКА» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 – Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии»

**Цель освоения дисциплины:** Целью изучения дисциплины «Гидравлика» является освоение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области гидравлики, гидравлических машин и водоснабжения для подготовки их к самостоятельному участию в гидравлических исследованиях, составлению их описания и выводов; участию в проектировании систем водоснабжения и других объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл Б1.Б, базовая часть, дисциплина осваивается в 5 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-4, ОПК-6, ПК-3.**

**Краткое содержание дисциплины:** Основные физические свойства жидкости. Силы и напряжения, действующие в жидкости. Гидростатика: основные понятия и определения. Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики. Абсолютное и избыточное давление, вакуум. Методы и приборы для измерения давления. Сообщающиеся сосуды. Закон Паскаля. Сила давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности. Закон Архимеда. Основы теории плавания тел. Основные понятия гидродинамики. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли, его физический смысл и графическая интерпретация. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса. Потери напора. Методы и приборы для измерения расхода жидкости. Истечение через малые отверстия в тонкой стенке и насадки. Трубопроводы: классификация, гидравлический расчет. Гидравлический удар в напорном трубопроводе. Гидравлические машины. Классификация насосов. Параметры, характеризующие работу насосов. Центробежные насосы: условия безопасного запуска и остановки, рабочие характеристики. Основы теории подобия лопастных насосов. Регулирование подачи центробежных насосов. Работа насоса на сеть. Предельная высота всасывания и кавитация. Сельскохозяйственное водоснабжение.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.12 «ТЕПЛОТЕХНИКА» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06– Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии»

**Цель освоения дисциплины:** ознакомление студентов с основными понятиями, законами технической термодинамики и теории тепломассообмена с целью создания научно-теоретической базы для решения практических задач современной теплотехники, формирование у студентов основных теплотехнических понятий и представлений о термодинамических законах, умений и навыков, необходимых при эксплуатации теплотехнических установок сельскохозяйственного производства, рационального использования топливно-энергетических ресурсов.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл Б1.Б, базовая часть, дисциплина осваивается в V семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-4, ПК-4, ПК-5.**

**Краткое содержание дисциплины:** Основные понятия и определения. Первый закон термодинамики. Исследование термодинамических процессов идеальных газов в закрытых системах. Второй закон термодинамики. Эксергия. Идеальные циклы двигателей внутреннего сгорания. Термодинамический анализ работы компрессоров. Реальные газы и пары. Водяной пар. Влажный воздух. Циклы турбинных установок. Циклы холодильных установок и тепловых насосов. Основные понятия и определения теории теплообмена. Теплопроводность. Конвективный теплообмен. Теплообмен излучением. Теплопередача. Теплообменные аппараты и основы их расчета. Молекулярная диффузия. Конвективный массообмен. Массопередача. Нагреватели воды и воздуха. Котельные установки. Вентиляция и кондиционирование воздуха в помещениях зданий и сооружений. Отопление зданий и помещений. Сушка сельскохозяйственных продуктов. Системы теплоснабжения в сельском хозяйстве. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Энергосбережение.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

### **Аннотация**

#### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.13**

#### **«Материаловедение и технология конструкционных материалов»**

**для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль**

**«Электрооборудование и электротехнологии»,**

**(академический бакалавриат)**

**Цель освоения дисциплины:** дать студентам представления об основных материалах, их технологических и механических характеристиках, методах обработки и упрочнения; знания, умения и навыки, необходимые для последующего изучения специальных дисциплин и дальнейшей их практической деятельности в сфере инженерно-технического обеспечения с.-х. производства.

#### **Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Материаловедение и ТКМ» включена в обязательный перечень ФГОС ВО, в цикл Б1.Б.13 дисциплин базовой части. Изучается в 1 и 2 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-5, ОПК-6, ПК-2, ПК-9, ПК-11, ПК-13.**

**Краткое содержание дисциплины:** Модуль 1. Материаловедение и ТКМ. Предмет и методы изучения науки. Конструкционные материалы. Основы теории сплавов. Железоуглеродистые сплавы. Диаграмма состояния железо-цементит. Термическая обработка сталей. Легированные стали и сплавы. Электроматериалы. Сплавы на основе цветных металлов. Антифрикционные сплавы. Методы поверхностного упрочнения металлов и сплавов. Литейное производство и обработка материалов давлением. Диэлектрические материалы. Композиционные материалы. Наноматериалы. Сварка материалов.

Модуль № 2. Обработка конструкционных материалов резанием. Процесс резания и его основные элементы. Физические основы процесса резания металлов. Силы и скорость резания при точении. Сверление, зенкерование, развёртывание. Строгание, долбление и протягивание. Фрезерование. зубонарезание. Резьбонарезание. Абразивные материалы и методы обработки поверхностей. Обработка пластическим деформированием. Электрохимические и электрофизические методы обработки.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** дифференцированный зачёт.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины Б1.Б.14 «Метрология, стандартизация**  
**и сертификация» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 35.03.06**  
**«Агроинженерия», профилю «Электрооборудование**  
**и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков для: проведения и оценивания результатов измерений; организации контроля качества и управления технологическими процессами; использовании технических средств для определения параметров технологических процессов и качества продукции.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина относится к вариативной части базового блока (Б1) реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП и Учебного плана по направлению в 4 семестре

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате изучения данной дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-4, ОПК-6, ОПК-7, ПК-11.

**Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. Метрология. Основные термины и понятия метрологии. Единицы величин, их эталоны и классификация измеряемых величин. Погрешности измерений. Средства измерений. Обработка результатов измерений. Правовые основы обеспечения единства измерений.

Раздел 2. Стандартизация. Основные положения Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации». Объекты стандартизации. История развития стандартизации и пути ее развития в России. Научно-методические основы стандартизации. Система стандартизации РФ. Правовые основы стандартизации.

Раздел 3. Подтверждение соответствия (сертификация). Основные цели, задачи и объекты подтверждения соответствия. Основные положения Федерального закона «О техническом регулировании». Роль сертификации в обеспечении качества продукции и защите прав потребителя. Обязательная и добровольная сертификация. Схемы и системы подтверждения соответствия. Надзор за соблюдением правил обязательной сертификации и за сертифицированной продукцией.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1. Б.15 «Автоматика»**  
**для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль**  
**«Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов необходимых знаний и умений по применению современных технических средств управления в системах автоматизации различного назначения, применяемых в сельскохозяйственном производстве на технологическом оборудовании для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства.

**Место дисциплины в учебном плане:**

дисциплина относится к базовой части учебного цикла **Б1. Б.15**, осваивается на 3 курсе, в 6 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:**

в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции ОПК-9, ПК-1, ПК-5, ПК-8, ПК-10.

### **Краткое содержание дисциплины:**

Основы автоматики и ее роль в с.х. производстве, в отраслях перерабатывающей промышленности. Виды систем управления, контроля и сигнализации. Технические устройства систем автоматики. Статические и динамические характеристики. Датчики. Функции и структура датчиков. Первичные измерительные преобразователи. Преобразователи температуры, влажности, уровня, давления, линейного и углового перемещения, состава и свойств материалов. Выбор датчиков. Устройства управления. Законы управления: непрерывные (П-, ПИ-, ПИД-законы), позиционные (2-х и 3-х позиционные) законы. Регуляторы. Программируемые контроллеры. Устройства связи с объектом управления. Исполнительные механизмы и регулирующие органы. Классификация исполнительных механизмов и регулирующих органов. Логические системы автоматического управления. Анализ систем автоматического управления. Их устойчивость, качество работы.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

### **Аннотация**

#### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.16 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цели освоения дисциплины:** подготовить студентов к выполнению следующих профессиональных видов деятельности и к решению профессиональных задач:

*научно-исследовательская:* участие в стандартных и сертифицированных испытаниях средств автоматизации;

*проектная:* участие в проектировании технических средств и автоматизации технологических процессов.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл Б1.Б.16, базовая часть, дисциплина осваивается в 4 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-1, ПК-6, ПК-7, ПК-15.**

**Краткое содержание дисциплины.** Понятие информационной технологии; новая ИТ как составная часть информатики. ИТ в профессиональной деятельности; общая классификация видов информационных технологий и их реализация в технических областях. Модели процессов передачи, обработки, накопления данных в информационных системах. ИТ – как средство решения функциональных задач и организации информационных процессов в системах.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

### **АННОТАЦИЯ**

#### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.17 «Теоретическая механика» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов системы фундаментальных знаний об основных законах механического взаимодействия и механического движения материальных тел. В процессе изучения теоретической

механики студенты должны получить цельное представление о механическом компоненте современной естественнонаучной картины мира.

**Место дисциплины в учебном плане:** базовая часть, Б1.Б., дисциплина осваивается в 3 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие профессиональные компетенции: ОПК-2, ОПК-4, ПК-4.

**Краткое содержание дисциплины:** Введение. Предмет теоретической механики. Аксиомы статики. Механические связи и реакции связей. Векторное и графическое условие равновесия системы сходящихся сил. Момент силы относительно точки и оси. Зависимость между ними. Понятие о паре сил. Момент пары сил как вектор. Свойства пар сил. Система сил, произвольно расположенных на плоскости. Векторные и аналитические условия и уравнения равновесия. Теоремы статики. Центр параллельных сил и центр тяжести тела. Основная задача кинематики. Закон движения точки и способы его задания. Скорость движения точки и способы её определения. Ускорение движения точки и способы его определения. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение тела вокруг оси. Угловая скорость и угловое ускорение. Кинематика плоскопараллельного движения абсолютно твердого тела и сложного движения точки. Динамика свободной материальной точки. Законы динамики. Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки. Две основные задачи динамики. Элементарная и полная работа силы. Мощность. Кинетическая энергия и теорема об изменении кинетической энергии. Принцип Даламбера для материальной точки и несвободной механической системы. Механическая система. Основные теоремы динамики системы материальных точек. Закон сохранения количества движения. Кинетический момент системы и твёрдого тела. Момент инерции тела. Кинетическая энергия механической системы и точки.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б.1. Б.18 «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и элетротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в учебном плане:** Федеральный государственный образовательный стандарт определяет, что дисциплина «Физическая культура и спорт» реализуется в рамках Блока 1 базовой части в объеме 72 часа (2 зач.ед.), которые распределяются на два года обучения.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-8.

**Краткое содержание дисциплины:** Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально - биологические основы физической культуры. Определение качественных характеристик результативности образовательно-воспитательного процесса по физической культуре. Методики оценки функционального состояния организма, двигательной активности, суточных энергетических затрат и общей

физической работоспособности. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в сохранении и укреплении здоровья. Общая физическая подготовка студентов в образовательном процессе. Методы оценки уровня состояния здоровья. Спортивная подготовка студентов в образовательном процессе. Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих бакалавров (ППФП). Методы самоконтроля состояния здоровья, физического развития и функциональной подготовленности. Методы регулирования психоэмоционального состояния.

**Общая трудоёмкость дисциплины** 2 зачётные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачёт.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД. 1 «Правоведение» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

#### **Цели освоения дисциплины:**

- формирование общетеоретических комплексных знаний по дисциплине «Правоведение» как интегрирующей отрасли общественных знаний в юриспруденции; обеспечение глубокого изучения законодательства, действующего в различных отраслях права;

- овладение системой теоретико-научных знаний и практических навыков в сфере правового регулирования общественных отношений; формирование у будущих профессионалов комплексных знаний о закономерностях возникновения, развития и функционирования государства и права, необходимых для выполнения профессиональных обязанностей на высоком уровне;

- выработка умений и навыков правоприменительной деятельности в области действующего законодательства; формирование правового самосознания, развитию юридического мышления как основы правовой культуры в целом, инициативности, самостоятельности, способности к успешной социализации в обществе, профессиональной мобильности и других профессионально-значимых личных качеств;

- развитие умения мыслить (овладевать такими мыслительными операциями, как классификация, анализ, синтез, сравнение и др.), развитие творческих и познавательных способностей, а также таких психологических качеств, как восприятие, воображение, память, внимание.

**Место дисциплины в учебном плане:** «Правоведение» относится к вариативной части обязательного цикла Б1.В.ОД.1, осваивается в 4 семестре

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4, ОК-5.

**Краткое содержание дисциплины:** Основы теории государства и права (введение в «Правоведение»). Нормы права и правоотношения. Основы конституционного права России. Основы административного права. Основы уголовного права. Основы гражданского права. Основы семейного права. Основы трудового права. Основы экологического права.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** дифференцированный зачет

## **Аннотация**

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.2 «ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ»**

**для подготовки бакалавриата по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирования у бакалавров теоретических основ по актуальным проблемам роста тарифов и цен на топливно-энергетические ресурсы, энергоснабжение передового опыта и научных достижений в энергетике, а также сформировать практические навыки по определению КВ и инвестиций в энергетические объекты.

Подготовка бакалавров в области электрооборудования и электротехнологии, необходимых знаний для понимания тенденций развития современной организационно-управленческой системы России.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б1.В.ОД.2, вариативная часть, обязательные дисциплины, дисциплина осваивается в 7 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-3, ОК-7, ПК-14.**

**Краткое содержание дисциплины:** Научные основы организации и управления производством. Налоговая система и принципы налогообложения Российской Федерации. Инвестиции и капиталовложения в энергетическую отрасль. Организация и нормирование труда. Экономические показатели деятельности энергетических предприятий. Планирование, проектирование и бюджетирование объектов сельской энергетики. Электроэнергетика как основа совершенствования материально-технической базы производства.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** дифференцированный зачет.

### **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.3 «Культурология»  
для подготовки бакалавра  
по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** дать научные представления о культуре, основных этапах и закономерностях ее развития, о содержании и структуре культурологии как науки, ее теоретических основах, методологии и методах её изучения.

**Место дисциплины в учебном плане:** Б1.В.16, базовая дисциплина, базовая часть, дисциплина осваивается во 2 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК- 5, ОК-6.**

**Краткое содержание дисциплины:** понятие культуры, структура и состав современного культурологического знания, культурология и философия культуры, социология культуры, культурная антропология, теоретическая и прикладная культурология, методы культурологических исследований, основные понятия культурологии, динамика культуры, культура и цивилизация, типология культур, локальные культуры, место и роль России в мировой культуре.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

### **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.4  
«ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕМ ПРОИЗВОДСТВОМ»**

**для подготовки бакалавриата по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирования у бакалавров теоретических знаний в изучении организационно-экономических и общественных закономерностей развития производства с/х продукции. Включая методы организации рабочей силы, сочетание отраслей, рациональную концентрацию и специализацию, механизацию и электрификацию производства, соотношение земельных угодий, технических и других средств производства и финансовых ресурсов, изучение методов улучшения их использования, научную организацию труда, оплату, материальное стимулирование труда, управление предприятием и трудовыми коллективами.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б1.В.ОД.4, вариативная часть, обязательные дисциплины, дисциплина осваивается в 5 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-4, ПК-12, ПК-15.**

**Краткое содержание дисциплины:** Закономерности и особенности организации производства на с/х предприятиях. Специализация, концентрация производства и размеры с/х предприятий. Понятие и основы организации финансового хозяйства. Организация труда на с/х предприятиях. Организационно-экономические основы с/х предприятий. Внутрихозяйственное планирование на с/х предприятиях. Управление производством и анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** дифференцируемый зачет.

**Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.5 «ИНФОРМАТИКА» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль "Электрооборудование и электротехнологии"**

**Цели освоения дисциплины:** подготовить студентов к выполнению следующих профессиональных видов деятельности и к решению профессиональных задач:

*научно-исследовательская:* участие в стандартных и сертифицированных испытаниях средств автоматизации;

*проектная:* участие в проектировании технических средств и автоматизации технологических процессов.

**Место дисциплины в учебном плане:**

цикл Б1.В.ОД.3, вариативная часть обязательных дисциплин, осваивается в I семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-1, ОПК-2, ПК-6.**

**Краткое содержание дисциплины.**

Предмет и основные понятия информатики. Информационные и арифметические основы ЭВМ. Основы логики и логические основы компьютера. Инструментарий и технологии решения задач в среде текстовых и табличных процессоров. Аппаратный состав вычислительной системы. Программное обеспечение вычислительной системы. Алгоритмизация и программирование. Методика подготовки и решения задачи на ЭВМ. Понятие алгоритмов. Технологии разработки программных приложений.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.ОД.6 «Прикладная механика»**  
**для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия»,**  
**профиль "Электрооборудование и электротехнологии"**

**Цель освоения дисциплины** – подготовить студентов к научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической деятельности, проведению расчетов по типовым методикам и проектированию технологического оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием, участию в разработке проектной и рабочей технической документации, оформлении законченных проектно-конструкторских работ в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б.1, вариативная часть обязательная дисциплина осваивается в IV семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-4, ПК-4, ПК-5.

**Краткое содержание дисциплины:** Прикладная механика завершает общетехническую подготовку студентов. Студенты изучают общие основы проектирования, основные требования, предъявляемые к машинам и их деталям, нагрузки в машинах, основные критерии работоспособности и расчета деталей машин, структуру и назначение механических приводов, область применения, особенности конструирования и расчета наиболее распространенных механических передач, валов и осей, опор валов и осей, соединений деталей машин, их конструктивные особенности и критерии работоспособности. В качестве примера студенты проектируют механический привод.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.ОД.7 «Инженерные прикладные программы»**  
**для подготовки бакалавров по направлению**  
**35.03.06«Агроинженерия», профиль подготовки**  
**«Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** – формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков работы с графической системой проектирования Компас, приобретения умений в области создания и чтения чертежей и графической документации, позволяющие изучать другие графические системы.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Инженерные прикладные программы» является вариативной части Б1.В.ОД.7, осваивается в 7 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-3; ПК-6.

**Краткое содержание дисциплины:**

Введение. Термины и определения САПР. Интерфейс САПР Компас. Базовые принципы работы в САПР Компас. Настройка чертежа. Геометрические построения. Редактирование геометрических объектов. Нанесение размеров. Нанесение обозначений.

Работа с видами и листами. Применение прикладных библиотек и библиотек стандартных изделий. Создание спецификаций. Публикация и вывод на печать.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** дифференцированный зачет.

#### **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.8 «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ» для подготовки по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», программа «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Целью освоения дисциплины:** изучение студентами методов анализа электрических и магнитных цепей как математических моделей электротехнических объектов; исследование электромагнитных процессов, протекающих в современных электротехнических установках при различных энергетических преобразованиях; освоение современных методов моделирования электромагнитных процессов с использованием компьютерных технологий.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.В.ОД, вариативная часть, обязательная дисциплина осваивается в 3, 4 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6.**

**Краткое содержание дисциплины:** Курс «Теоретические основы электротехники» знакомит студентов с различными методами расчета электромагнитных цепей. Электрическая цепь и ее основные элементы. Основные законы электрических цепей: Ома, Джоуля-Ленца и Кирхгофа. Методы расчет неразветвленных и разветвленных цепей постоянного тока. Уравнение баланса мощностей. Потенциальная диаграмма.

Синусоидальные токи и их характеристики. Амплитуда, частота, период, начальная фаза, угол сдвига фаз. Действующее и среднее значение синусоидальных токов и напряжений. Резистор, индуктивный и емкостной элементы в цепях синусоидального тока. Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока. Расчет разветвленных цепей синусоидального тока. Резонансы в электрических цепях. Определение взаимной индуктивности индуктивных элементов. Электрические цепи с несинусоидальными ЭДС, напряжениями и токами.

Схемы соединения и расчет трехфазных цепей: симметричных, несимметричных и несинусоидальных.

Нелинейные электрические цепи постоянного и переменного токов. Графические и аналитические методы расчета нелинейных цепей постоянного и переменного токов. Магнитные цепи при постоянных и переменных магнитных потоках. Переходные процессы в электрических цепях. Классический метод расчета переходных процессов, в не разветвленных и разветвленных цепях первого порядка, в не разветвленных цепях второго порядка. Операторный метод расчета переходных процессов. Электрические цепи с распределенными параметрами. Основные параметры и характеристики длинных линий.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 7 зачетных единиц (252 часа).

**Итоговый контроль:** экзамен.

#### **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.9 «Электроника» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование профессиональных знаний по эффективному использованию современных систем электроники, применяемых в

сельскохозяйственном производстве на технологическом оборудовании для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б1.В.ОД.9, вариантная часть, дисциплина осваивается в 5 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6.

**Краткое содержание дисциплины:** Основы электроники и ее роль в с.х. производстве. Электропроводность полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Тиристоры. Электронно-вакуумные приборы. Усилители. Обратная связь. Генераторы. Первичные и вторичные источники питания, фильтры и стабилизаторы. Логические элементы. Импульсные генераторы. Триггеры. Комбинационные цифровые устройства, регистры, счетчики. Архитектура микропроцессорных систем. ОЗУ и ПЗУ. Принципы радиосвязи и телевидение.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** дифференцированный зачет.

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.10  
«ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ»**

**Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»,  
профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов теоретической базы по современным электромеханическим преобразователям энергии, которая позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности по электрификации и автоматизации технологических процессов в сельском хозяйстве. В результате изучения дисциплины «Электрические машины» студенты должны:

- знать и понимать принцип действия современных типов электрических машин;
- знать особенности их устройства, уравнения, схемы замещения и характеристики;
- иметь общее представление о проектировании и испытаниях электрических машин;
- уметь использовать полученные знания при решении практических задач по электрификации и автоматизации технологических процессов в сельском хозяйстве;
- владеть навыками элементарных расчетов и испытаний электрических машин.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Электрические машины» включена в обязательный перечень ФГОС, в цикл Б1 вариативной части обязательных дисциплин.

Дисциплина «Электрические машины» изучается в 5 и 6 семестрах.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4, ОПК-6, ОПК-9, ПК-3.

**Краткое содержание дисциплины:**

**Тема 1.** Роль электрических машин в современной технике.

**Тема 2.** Физические основы электромеханического преобразования энергии.

**Тема 3.** Устройство силовых трансформаторов, области применения.

**Тема 4.** Процессы в трансформаторе в режимах холостого хода и короткого замыкания.

**Тема 5.** Процессы в трансформаторе при нагрузке.

**Тема 6.** Переходные процессы в трансформаторах.

**Тема 7.** Трехобмоточные трансформаторы, автотрансформаторы, сварочные трансформаторы.

**Тема 8.** Общие вопросы теории электрических машин переменного тока.

**Тема 9.** Конструктивные особенности, основные соотношения и режимы работы асинхронных машин, схема замещения.

**Тема 10.** Механическая характеристика асинхронного двигателя.

**Тема 11.** Пуск и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей.

**Тема 12.** Однофазный асинхронный двигатель.

**Тема 13.** Области применения, устройство и режимы работы синхронных машин.

**Тема 14.** Магнитное поле, параметры и характеристики синхронной машины.

**Тема 15.** Параллельная работа синхронных машин.

**Тема 16.** Синхронные двигатели и компенсаторы.

**Тема 17.** Специальные синхронные машины.

**Тема 18.** Особенности устройства, принцип действия и области применения машин постоянного тока.

**Тема 19.** Характеристики генераторов постоянного тока.

**Тема 20.** Характеристики двигателей постоянного тока.

**Тема 21.** Пуск и регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока.

**Тема 22.** Специальные машины постоянного тока.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).**

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

#### **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.11 «Светотехника» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** заключается в формировании у студентов знаний и умений в области использования искусственных источников света, светильников и светотехнических установок в технологических процессах. В результате изучения данной дисциплины студенты должны знать:

- физические основы и закономерности преобразования электроэнергии в энергию оптического излучения;
- основные понятия и определения в светотехнике;
- технологические особенности использования оптического излучения в основных производственных и вспомогательных процессах;
- основные требования к установкам оптического излучения;
- устройство, принцип действия современного светотехнического оборудования и светотехнических средств измерения;
- методы выбора составляющих элементов светотехнических устройств и установок, методы их расчета и проектирования.

#### **Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Светотехника» включена в обязательный перечень ФГОС, в цикл Б1 вариативной части обязательных дисциплин. Дисциплина осваивается в 6 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции ОК-4, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-9.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

**Тема 1.** Общая характеристика оптического излучения, его свойства в различных частях спектра. Основные понятия и определения.

**Тема 2.** Преобразование оптического излучения, понятие эффективных величин. Светотехнические измерения.

**Тема 3.** Преобразование электрической энергии в энергию оптического излучения. Основные характеристики электрических источников излучения. Источники теплового излучения

**Тема 4.** Разрядные источники излучения, принципы их работы, общие свойства и классификация

**Тема 5.** Характеристики и схемы включения разрядных ламп, особенности пускорегулирующей аппаратуры. Светодиодные источники излучения

**Тема 6.** Нормирование электрического освещения. Системы и виды освещения. Осветительные приборы и комплексы, их основные характеристики

**Тема 7.** Методы светотехнического расчета. Особенности расчета осветительных установок открытых пространств

**Тема 8.** Спектр фотосинтетического действия. Источники фотосинтетического излучения, их характеристики. Выбор рабочих и конструктивных параметров установок для облучения растений, методика их расчета

**Тема 9.** Тепловой эффект инфракрасного (ИК) излучения. Источники ИК излучения и их характеристики. Выбор рабочих, конструктивных параметров и методика расчета установок ИК облучения молодняка животных и птицы. Использование УФ излучения.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.12.  
«ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ»**

**Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»,  
профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины** дисциплины "Электротехнология": формирование у студентов системы знаний и умений в области использования электронагревательных устройств и установок в технологических процессах. В результате изучения данной дисциплины студенты должны знать:

- физические основы и закономерности преобразования электроэнергии в энергию тепловую;
- основные понятия и определения в электротехнологии;
- технологические особенности использования электроэнергии и ее производных (исключая механическую энергию) в основных производственных и вспомогательных процессах;
- основные требования к электротермическим установкам;
- устройство, принцип действия современного электротермического оборудования и электротермических средств измерения;
- методы выбора составляющих элементов электронагревательных устройств и установок, методы их расчета и проектирования.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Электротехнология» включена в перечень ФГОС, в цикл Б1 вариативной части обязательных дисциплин.

Дисциплина «Электротехнология» изучается в 7 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4, ОПК-6, ПК-10.

**Краткое содержание дисциплины.**

Раздел 1. Общие вопросы электротехнологии в сельском хозяйстве.

Раздел 2. Динамика нагрева. Классификация электротермических установок.

- Раздел 3. Основные положения расчета электронагревательных установок.
- Раздел 4. Электроконтактный нагрев. Выбор источника питания электроконтактного нагрева.
- Раздел 5. Косвенный электронагрев сопротивлением. Нагревательные элементы.
- Раздел 6. Электродный нагрев. Особенности эксплуатации электродных водонагревателей.
- Раздел 7. Характеристика электрической дуги. Режимы сварки и работа источников питания.
- Раздел 8. Индукционный нагрев. Основные характеристики индуктора. Выбор источника питания.
- Раздел 9. Диэлектрический нагрев. Термоэлектрический нагрев и охлаждение.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).**  
**Итоговый контроль по дисциплине: дифференцированный зачет.**

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б.1.В.ОД.13**  
**«Электротехнические материалы»**  
**Направление подготовки : 35.03.06 «Агроинженерия»,**  
**профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины «Электротехнические материалы»:** является формирование у студентов фундаментальных знаний и представлений о классификации, свойствах и техническом назначении материалов, используемых в различной аппаратуре.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны знать: классификацию электротехнических материалов по их составу, электрофизические свойства и техническое назначение; физическую сущность процессов, протекающих в проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалах; методы оценки основных свойств электротехнических материалов; навыки выбора электротехнических материалов заданного назначения с учетом допустимых нагрузок, влияния внешних факторов и стоимости.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Электротехнические материалы» включена в обязательный перечень ФГОС, в цикл Б1 вариативной части обязательных дисциплин.

Дисциплина «Электротехнические материалы» изучается в 1 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОПК-5, ПК-10.

**Краткое содержание дисциплины.**

**Тема 1.** Классификация электротехнических материалов.

**Тема 2.** Проводниковые материалы. Влияние температуры, чистоты, пластической деформации на удельное электрическое сопротивление металлов. Явления сверхпроводимости и криопроводимости.

**Тема 3.** Проводниковые медь, алюминий и их сплавы. Требования к проводниковым материалам. Проводниковые материалы с высоким удельным сопротивлением.

**Тема 4.** Угольные электропроводящие изделия. Электроконтактные материалы.

**Тема 5.** Электроизоляционные материалы.

**Тема 6.** Основные параметры диэлектрических материалов. Поляризация диэлектриков и диэлектрическая проницаемость. Виды поляризации.

**Тема 7.** Зависимость диэлектрической проницаемости от температуры и от внешнего электрического поля. Виды диэлектрических потерь.

**Тема 8.** Электрическая прочность ЭИМ. Электрофизические явления при пробое газообразных диэлектриков. Коронный разряд в газе.

**Тема 9.** Пробой газов, жидких и твердых диэлектриков. Факторы, влияющие на качество ЭИМ. Требования к ЭИМ.

**Тема 10.** Магнитные материалы.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).**

**Итоговый контроль по дисциплине: зачёт.**

#### **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.14 «ЭЛЕКТРОПРИВОД»  
для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», программа  
«Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** дать студентам необходимый объем знаний о современном автоматизированном электроприводе, его физических основах, основных характеристиках, принципах управления, а также подготовить студентов к решению профессиональных задач, связанных с проектированием и эксплуатацией электроприводов.

**Место дисциплины в учебном плане:**

**Б1.В.ОД.12**, обязательный перечень ФГОС ВО дисциплин вариативной части, дисциплина осваивается в 7 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-4, ОПК-6, ПК-10.**

**Краткое содержание дисциплины:**

История развития электропривода. Состояние, перспективы развития и особенности работы электропривода в сельскохозяйственном производстве. Назначение и структура электропривода. Классификация электроприводов по различным признакам. Механика электропривода. Уравнение движения электропривода.

Электромеханические и механические характеристики двигателя постоянного тока независимого возбуждения (ДПТНВ). Электромеханические и механические характеристики двигателя постоянного тока последовательного возбуждения (ДПТПВ). Электромеханические и механические характеристики двигателя постоянного тока смешанного возбуждения (ДПТСВ). Электромеханические и механические характеристики асинхронных электродвигателей АД (естественная и искусственные электромеханические и механические характеристики АД, пуск и торможение АД, регулирование скорости АД).

Механические переходные процессы в электроприводах (ЭП) с постоянным динамическим моментом. Переходные процессы в ЭП с динамическим моментом линейно зависящим от угловой скорости. Переходные процессы в ЭП с динамическим моментом нелинейно зависящим от угловой скорости. Определение продолжительности переходных процессов электропривода.

Энергетика электропривода. Нагрев и охлаждение электродвигателей. Выбор электродвигателей по мощности для различных режимов работы.

Принципы управления электроприводами, системы управления, обратные связи. Аппаратура управления электроприводами и защиты, её назначение, классификация, характеристики, выбор. Разомкнутые и замкнутые системы управления электроприводами. Регулирование скорости двигателей постоянного тока в системе «управляемый преобразователь-двигатель» (УП-Д). Регулирование скорости асинхронного электродвигателя в системе «тиристорный преобразователь напряжения –

асинхронный двигатель» (ТПН-АД). Регулирование скорости асинхронного двигателя в системе «преобразователь частоты – асинхронный двигатель» (ПЧ-АД).

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен

### **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б.1.В.ОД.15 «Электроснабжение» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 – Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии», академический бакалавриат**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у будущих специалистов системы знаний и практических навыков, необходимых для решения задач, связанных с проектированием систем электроснабжения различных сельскохозяйственных объектов и населенных пунктов, сооружением и эксплуатацией сельских электрических сетей напряжением 0,38-110 кВ.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б.1, специальная часть, дисциплина осваивается на 4-м курсе в 7-м семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-4, ОПК-4, ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПК-14.**

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина позволяет студентам получить общие сведения о перспективах технического развития и особенности деятельности сельскохозяйственных предприятий и населенных пунктов; принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности используемых технических средств, материалов и их свойства; методы исследования, правила и условия выполнения работ; теоретические основы методов преобразования энергии: физические явления и процессы в электроэнергетических и электротехнических устройствах; общие сведения о системах электроснабжения городов, промышленных, сельскохозяйственных и транспортных предприятий; методы расчета систем электроснабжения; методы проектирования систем электроснабжения; основные показатели качества, надежности и эффективности электроснабжения; основы технико-экономических расчетов в системах электроснабжения; энергосберегающие технологии, социально-экономические и экологические требования в системах электроснабжения.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единицы (216 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

### **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.16. «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ» Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины** "Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики": формирование у студентов системы знаний, умений и практических навыков, необходимых для решения задач, связанных с эксплуатацией электрооборудования и средств автоматики на предприятиях и в организациях агропромышленного комплекса.

В результате изучения данной дисциплины студент должен знать: основные закономерности, правила и способы комплектования электрооборудования и



использования его по назначению, нормы технического обслуживания и ремонта электрооборудования в условиях сельского хозяйства, а также методы решения эксплуатационных задач по обеспечению требуемой надежности и рационального использования электрооборудования.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики» включена в перечень ФГОС, в цикл Б1 вариативной части обязательных дисциплин.

Дисциплина «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики» изучается в 7 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6, ПК-8, ПК-11.

**Краткое содержание дисциплины.**

**Тема 1.** Основные понятия и определения. Производственная и техническая эксплуатация, цель эксплуатации, объект изучения, эффективность эксплуатации. Основные сведения об электрооборудовании, системах и элементах автоматики.

**Тема 2.** Энергетическая служба при применении плановой стратегии обслуживания электрооборудования.

**Тема 3.** Энергетическая служба при применении стратегии по состоянию эксплуатации электрооборудования.

**Тема 4.** Материально-техническая база энергетических служб. Технические средства, применяемые при техническом обслуживании и ремонте. Техническая и эксплуатационная документация.

**Тема 5.** Организационные формы обслуживания электрооборудования.

**Тема 6.** Выбор электрооборудования. Общие принципы выбора электрооборудования по условиям окружающей среды (температура, влажность, запыленность, агрессивная среда) и эксплуатационным характеристикам (по напряжению, токовым нагрузкам, режимам работы и т.д.).

**Тема 7.** Аварийные режимы работы и защита от них.

**Тема 8.** Тарифы на электрическую энергию.

**Тема 9.** Компенсация реактивной мощности. Способы компенсации реактивной мощности. Выбор места установки конденсаторных батарей и их мощности.

**Тема 10.** Основные понятия и определения теории надежности.

**Тема 11.** Мероприятия по повышению показателей надежности.

**Тема 12.** Определение оптимального резерва электрооборудования.

**Тема 13.** Определение оптимальной периодичности текущего ремонта.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).**

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

**Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.17.1  
«ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ»  
для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 –  
«Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и  
электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** получение бакалаврами компетенций в области технологий, устройства, эксплуатации и энергетического обслуживания оборудования для механизации и автоматизации животноводства, обеспечивающих получение и использование знаний, умений и навыков, необходимых в производственной деятельности.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б1.В.ОД.17.1, базовая часть, дисциплина осваивается в 6 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-7, ПК-10, ПК-11, ПК-13.**

**Краткое содержание дисциплины:** Поточно-технологические линии животноводческих ферм и комплексов. Машины и оборудование кормоприготовления. Машины и аппараты для доения и первичной обработки молока. Энергетическое обслуживание машин и оборудования для механизации животноводства. Особенности проектирования и обслуживания электротехнического оборудования животноводческих объектов.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** дифференцированный зачет.

**Аннотация**

**рабочей программы по дисциплине Б.1.В.ОД.17.2 «Техника и технологии в растениеводстве» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии» (академический бакалавр)**

**Цель освоения дисциплины:** дать студенту комплекс знаний по основам производства и переработки сельскохозяйственной растениеводческой продукции и высокопроизводительных машин и оборудования для комплексной механизации и автоматизации технологических процессов в растениеводстве.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина Б.1.В.ОД.17.2. входит в вариативную часть обязательных дисциплин, осваивается в 1 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате изучения дисциплины формируются **компетенции:** ОПК 7, ПК 10, ПК 11, ПК 13.

**Краткое содержание дисциплины:** Современное состояние АПК РФ, основные направления развития растениеводства, современные технологии. Основные направления использования электрической энергии в растениеводстве: для послепосевной обработки продукции, при выращивании овощей в условиях защищенного грунта. Технология возделывания зерновых культур. Технология возделывания (место в севообороте, удобрение, обработка почвы, подготовка семян к посеву, посев, уход за посевами и уборка урожая).

Требования и принципы очистки зерна и семян. Значение очистки зерна. Принципы очистки (сепарирования) зерна. Классификация процессов сепарирования. Предварительная очистка. Первичная очистка. Вторичная очистка зерна. Зерноочистительные агрегаты.

Технология снижения влажности зерновых масс – сушка зерна. Виды влаги в зерне. Зерно как объект сушки. Классификация способов сушки зерна и семян. Динамика процесса сушки зерна. Общая характеристика основных типов зерносушилок. Виды зерносушилок. Камерные сушилки. Барабанные, шахтные.

Культивационные сооружения. Механизация в защищенном грунте. Технологические системы и оборудование культивационных сооружений. Роль микроклимата. Требования овощных культур к условиям произрастания. Конструктивные особенности, регулируемые факторы микроклимата. Виды технологий в защищенном грунте. Грунтовая культура. Малообъемные технологии. Агрегатопоника. Аэропоника. Ионитопоника.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине** – дифференцированный зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б.1. «ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в учебном плане:** Федеральный государственный образовательный стандарт определяет, что дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» реализуется в рамках блока Б 1 вариативной части, осваивается в 1-6 семестрах.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-8.**

**Краткое содержание дисциплины:** Спортивная подготовка студентов в образовательном процессе. Методы самоконтроля состояния здоровья, физического развития и функциональной подготовленности. Методы регулирования психоэмоционального состояния. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий. Методики самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки. Средства и методы мышечной релаксации в спорте. Легкая атлетика. Плавание. Гимнастика. Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол). Лыжная подготовка. Подвижные игры.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 9,11 зачетных единиц (328 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачёт

## **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1.1  
«РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ» для подготовки бакалавра  
по направлению 35.03.06 «Агроинженерия»  
профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** дать необходимые знания о современном русском литературном языке как нормированном варианте национального русского языка; о видах речевой деятельности и их особенностях; структуре, закономерностях функционирования, стилистических ресурсах русского литературного языка; дать представление об образцах коммуникативно совершенной речи, обучив основам научной, деловой, публичной речи; научить соблюдать правила речевого этикета, принятого в обществе; сформировать коммуникативно-речевые умения и, необходимые для профессиональной деятельности; научить выбирать речевую стратегию в зависимости от целей и задач общения;

сформировать осознанное отношение к своей речи, способствуя личностной потребности в ее совершенствовании.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б.1, вариативная часть, обязательная дисциплина осваивается в 1 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-5, ОК-6, ОК-7.**

**Краткое содержание дисциплины:** Язык как знаковая система передачи информации. Язык и речь: социальные функции языка, коммуникативные качества речи. Виды речевой деятельности. Устные и письменные формы речи, диалогическая и монологическая речь. Три аспекта культуры речи: нормативный коммуникативный, этический. Функциональная дифференциация литературного языка. Функциональные стили речи: научный, официально-деловой, публицистический, разговорный. Язык художественной литературы. Разговорная и книжная речь. Взаимодействие функциональных стилей речи. Понятие языковой нормы. Коммуникативная целесообразность языковой нормы. Характерные черты нормы. Типология норм: орфоэпические, лексические, морфологические, синтаксические, стилистические, орфографические, пунктуационные нормы. Понятие научного стиля речи. Сфера употребления научного стиля речи. Стилиевые черты и языковые особенности: лексика, морфологические особенности и синтаксический строй научной речи. Устная и письменная форма научной речи. Научный стиль речи и его подстили (собственно научный, научно-информативный, научно-справочный, учебно-научный, научно-популярный). Языковые средства и речевые нормы научных работ разных жанров. Сфера употребления, подстили официально-делового стиля. Стилиевые черты официально-делового, языковые особенности на лексическом, морфологическом и синтаксическом уровнях. Интернациональные свойства деловой письменной речи. Классификация деловых документов, общие правила составления и оформления документов. Риторика, ее основные понятия. Риторические приемы и принципы построения публичной речи. Оратор и его аудитория. Обстановка речи. Способы привлечения внимания. Доказательства и опровержения. Основные виды аргументов.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## Аннотация

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1.2  
«ДЕЛОПРОИЗВОДСТВО» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06  
«Агроинженерия» профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** сформировать у будущих бакалавров навыки и умения деятельности в сфере делопроизводства и документоведения

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б.1, вариативная часть, дисциплина по выбору осваивается в 1 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-5, ОК-6, ОК-7.**

**Краткое содержание дисциплины:** Общие основы делопроизводства и документоведения. Основы ведения управленческой документации. Основы ведения организационно-распорядительной документации. Основы ведения справочно-информационной и аналитической документации. Основы официально-делового стиля

речи. Основы ведения деловой и личной документации. Основы ведения документооборота. Основы ведения архива. Основы организации делопроизводства в государственном учреждении.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.2.1 «Общая психология» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами психологических знаний о специфике познавательных процессов, структуре личности, особенностях ее взаимодействия с другими людьми, способах разрешения конфликтов, управления трудовым коллективом, а также умений применять психологические знания на практике.

**Место дисциплины в учебном плане:** вариативная часть блока Б1, дисциплина по выбору, изучается в 5-м семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** формирование компетенций ОК-6, ОК-7, ПК-12.

**Краткое содержание дисциплины:** психология деятельности и познавательных процессов, психология личности, основы психологии человеческих взаимоотношений.

**Общая трудоемкость дисциплины:** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.2.2 «Социальная психология» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать психологические особенности развития групп и личности в группе, их взаимного влияния; закономерности возникновения, функционирования и проявления психических явлений, которые представляют собой результат взаимодействия людей (и их групп) как представителей различных общностей;
- уметь конструктивно общаться, находить оптимальные способы координации своих действий с действиями других людей;
- владеть приемами взаимодействия с людьми в различных жизненных контекстах.

**Место дисциплины в учебном плане:** вариативная часть блока Б1, дисциплина по выбору, изучается на 3-м курсе в 5-м семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** формирование компетенций ОК-6, ОК-7, ПК-12.

**Краткое содержание дисциплины:** социально-психологические закономерности общения, социальная психология групп, социальная психология личности.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа)**

**Итоговый контроль по дисциплине :** зачет.

### **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.3.1 «ПОЛИТОЛОГИЯ»**

**для подготовки бакалавра по направлению**

**35.03.06«Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов целостного представления о политике, ее месте и роли в обществе; понимание собственной значимости и сопричастности к жизни общества; выработка активной жизненной позиции и способности анализировать и интерпретировать политические процессы.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Блок Б1.В.ДВ.3.1, дисциплина по выбору, вариативная часть, дисциплина осваивается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-2, ОК-5, ОК-6, ОК-7**

**Краткое содержание дисциплины:** Объект и предмет политологии. Ее законы, категории, принципы и методы. Сущность и основные черты политики. Социальные функции политики. Место политологии среди наук, рассматривающих проблемы политики. История развития политической науки. Политическая власть и механизмы её функционирования. Государство как политический институт. Политическая система общества. Политические режимы. Гражданское общество как условие демократии. Политическая элита и лидерство. Политические партии и партийные системы. Политические отношения и процессы. Политическое сознание. Политическое развитие и кризисы. Мировая политика и геополитика. Международные организации и их роль в международных отношениях. Роль и место России в мировой системе. Прикладная политология и её цели. Политическое прогнозирование. Политическое моделирование.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).**

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

### **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.3.2 «СОЦИОЛОГИЯ» для**

**подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия»**

**профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** сформировать целостное представление об обществе и имеющих в нем место явлениях и процессах, способствовать овладению базовым понятийным аппаратом социологии. Дисциплина призвана помочь овладеть культурой мышления, развить способность к анализу и восприятию информации об общественно значимых проблемах и процессах, использовать полученные знания при решении социальных и профессиональных задач.

**Место дисциплины в учебном плане:** Б1.В.ДВ.3.2, дисциплина по выбору, вариативная часть, дисциплина осваивается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-2, 5, 6, 7.**

**Краткое содержание дисциплины:** объект, предмет и метод социологии, история становления и развития социологии, общество и личность: специфика социологического подхода, социальная структура и социальная стратификация, социальные институты и социальные организации, социальные изменения, социальный контроль и девиантное поведение, социальные конфликты, методология и методы социологического исследования.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.4.1 «КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ AUTOCAD»**

**для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 – Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** подготовить студентов к решению профессиональных задач по проектированию систем и средств электрификации, автоматизации и роботизации технологических процессов в сельском хозяйстве, ведению технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией электрооборудования.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б.1.В.ДВ, вариативная часть, дисциплина по выбору, дисциплина осваивается в 3 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-1, ОПК-3, ПК-5, ПК-6.**

**Краткое содержание дисциплины:** Цели и задачи компьютерного проектирования. Автоматизация конструкторских задач. Пользовательский интерфейс AutoCAD. Методы выбора и оптимизация проектных решений. Классификация, структура и область применения САПР. Виды обеспечения САПР. Принцип создания и развитие программ САПР. Компьютерная графика. Аспекты и этапы автоматизированного проектирования. Геометрическое моделирование. Параметрическое моделирование. Геометрическая параметризация. Ассоциативное конструирование. Объектно-ориентированное конструирование. Прототипирование, 3d-сканирование и печать. Выполнение, подготовка и печать чертежей в AutoCAD.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** дифференцированный зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.4.2 «КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМПАС»**

**для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 – Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** подготовить студентов к решению профессиональных задач по проектированию систем и средств электрификации, автоматизации и роботизации технологических процессов в сельском хозяйстве, ведению

технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией электрооборудования.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б.1.В.ДВ, вариативная часть, дисциплина по выбору, дисциплина осваивается в 3 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-1, ОПК-3, ПК-5, ПК-6.**

**Краткое содержание дисциплины:** Цели и задачи компьютерного проектирования. Автоматизация конструкторских задач. Пользовательский интерфейс Компас-3D. Методы выбора и оптимизация проектных решений. Классификация, структура и область применения САПР. Виды обеспечения САПР. Принцип создания и развитие программ САПР. Компьютерная графика. Аспекты и этапы автоматизированного проектирования. Геометрическое моделирование. Параметрическое моделирование. Геометрическая параметризация. Ассоциативное конструирование. Объектно-ориентированное конструирование. Прототипирование, 3d-сканирование и печать. Выполнение, подготовка и печать чертежей в Компас-3D.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** дифференцированный зачет.

#### **Аннотация**

**рабочей программы учебной по дисциплины Б1.В.ДВ.5.1 «Основы технического творчества» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

Цель преподавания дисциплины « Основы технического творчества» заключается в формировании у учащихся профессиональных знаний и практических навыков по организации работы с научно-технической и патентной информацией, активизации творческой деятельности, усвоении основных положений патентного права РФ, получении навыков составления заявок на изобретения

**Место дисциплины в учебном процессе:**

Цикл Б1вариантной части дисциплин по выбору, осваивается в 6 семестре.

**Требования к результатам изучения дисциплины.**

В результате изучения данной дисциплины студенты должны знать базовые методы технического творчества, теорию решения изобретательских задач, виды изобретений, международную патентную классификацию, научно-техническую патентную информацию, объекты промышленной собственности и их правовую охрану, взимание патентных пошлин, базовые алгоритмы решения инженерных задач на изобретательском уровне, а также владеть универсальными и профессиональными компетенциями: ОК-7, ОПК-1, ПК-1.

**Краткое содержание дисциплины.**

Концептуальный, системный, функциональный подходы при решении технических задач. Теория решения изобретательских задач. Корректная постановка задачи. Идеальное решение задачи. Алгоритм решения изобретательских задач. Законы развития технических систем. Противоречия в технических системах. Применение фондов физических, химических, геометрических, биологических и др. эффектов при решении технических задач. Компьютерные интеллектуальные системы поддержки творческого решения технических задач. Примеры решения технических задач.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачёт.



## Аннотация

### рабочей программы учебной по дисциплины Б1.В.ДВ.5.2 «Основы научно-исследовательской работы» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»

**Цель освоения дисциплины** заключается в формировании у учащихся профессиональных знаний и практических навыков по организации НИР, работе с научно-технической и патентной информацией, усвоении основных положений патентного права РФ.

**Место дисциплины в учебном процессе:** Цикл Б1вариантной части дисциплин по выбору, осваивается в 6 семестре.

#### **Требования к результатам изучения дисциплины.**

В результате изучения данной дисциплины студенты должны знать основные понятия науки, её элементы, функции, категории, законы развития, базовые методы технического творчества, теорию решения изобретательских задач международную патентную классификацию, научно-техническую патентную информацию, а также владеть универсальными и профессиональными компетенциями: ОК-7, ОПК-1, ПК-1.

#### **Краткое содержание дисциплины.**

Основы научного исследования, основные понятия науки, её элементы, функции, категории, законы развития. Модели и моделирование в научных исследованиях. Информационное, функциональное, структурное описания систем. Системный подход в НИР. Применение фондов физических, химических, геометрических, биологических и др. эффектов при решении технических задач. Компьютерные интеллектуальные системы поддержки творческого решения технических задач.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачёт.

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины

### Б1.В.ДВ.6.1 «ОСНОВЫ ЭНЕРГЕТИКИ» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Электрооборудование и электротехнологии»

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов знаний и умений осознанной и ответственной инженерной деятельности по избранной специальности. В результате изучения данной дисциплины студенты должны знать:

- физические основы и закономерности использования первичных и вторичных энергетических ресурсов;
- основные понятия и определения в энергетике;
- перспективы использования возобновляемых энергоресурсов;
- проблемы загрязнений от энергетики;
- общие принципы получения, транспортировки и аккумулирования электроэнергии;
- проблемы транспортной энергетики;
- особенности использования электроэнергии в сельскохозяйственном производстве.

#### **Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Основы энергетики» включена в обязательный перечень ФГОС ВО, в цикл Б1 части. Реализация в дисциплине «Основы энергетики» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиля «Электрооборудование и электротехнология».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции ОК-4, ОК-6, ОК-7.

**Краткое содержание дисциплины:** Общие вопросы энергетики. Традиционные энергоресурсы. Нетрадиционные энергоресурсы. Производство и распределение

электрической энергии. Электрифицированный транспорт. Энергетика сельского хозяйства.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины**

**Б1.В.ДВ.6.2 «ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов знаний и умений осознанной и ответственной инженерной деятельности по избранной специальности. В результате изучения данной дисциплины студенты должны знать:

- физические основы и закономерности использования первичных и вторичных энергетических ресурсов;
- основные понятия и определения в энергетике;
- перспективы использования возобновляемых энергоресурсов;
- проблемы загрязнений от энергетики;
- общие принципы получения, транспортировки и аккумулирования электроэнергии;
- проблемы транспортной энергетики;
- особенности использования электроэнергии в сельскохозяйственном производстве.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Введение в специальность» включена в обязательный перечень ФГОС ВО, в цикл Б1 части. Реализация в дисциплине «Введение в специальность» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиля «Электрооборудование и электротехнология».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции ОК-4, ОК-6, ОК-7.

**Краткое содержание дисциплины:** Общие вопросы энергетики. Традиционные энергоресурсы. Нетрадиционные энергоресурсы. Производство и распределение электрической энергии. Электрифицированный транспорт. Энергетика сельского хозяйства.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б.1.В.ДВ.7.1.**

**«Монтаж электрооборудования и средств автоматизации»**

**Направление подготовки : 35.03.06 «Агроинженерия»,  
профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации»:** формирование у студентов системы знаний, умений и практических навыков, необходимых для решения задач связанных с использованием средств монтаж и выбора защитной и коммутационной аппаратуры, видов электропроводок.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны знать: требования государственных стандартов, правил, норм монтажа электрооборудования, силовых и

осветительных сетей, средств автоматики; назначение и принцип действия электрооборудования; технические основы и новейшие технологии монтажа, наладки электрооборудования и средств автоматизации российского и иностранного производства; правила охраны труда при монтаже и наладке электроустановок

Место дисциплины в учебном плане:

Дисциплина «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации» включена в обязательный перечень ФГОС, в цикл Б1 вариативной части обязательных дисциплин.

Дисциплина «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации» изучается в 4 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-8, ПК-9, ПК-10.

**Краткое содержание дисциплины.**

**Раздел 1.** Нормативные документы на монтаж. Классификация электроустановок и помещений. Коммутационная и защитная аппаратура.

**Раздел 2.** Проводниковые изделия. Определение сечения жил проводов. Размещение электрооборудования в помещениях. Виды электрических схем.

**Раздел 3.** Электрические проводки. Общие требования к открытым проводкам. Условные графические и буквенные обозначения.

**Раздел 4.** Прокладка проводов непосредственно по строительным основаниям.

**Раздел 5.** Проводки в трубах Тросовые и струнные проводки.

**Раздел 6.** Прокладка кабелей в помещениях. Проводки в лотках и коробах.

**Раздел 7.** Скрытые проводки.

**Раздел 8.** Наружные электропроводки. Вводы проводов в здания. Монтаж заземляющих устройств. Выбор групповых щитков.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).**

**Итоговый контроль по дисциплине: дифференцированный зачет**

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б.1.В.ДВ.7.2.**

**«Монтаж электротехнического оборудования»**

**Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»,  
профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

Цель освоения дисциплины «Монтаж электротехнического оборудования»: формирование у студентов системы знаний, умений и практических навыков, необходимых для решения задач связанных с использованием средств монтаж и выбора защитной и коммутационной аппаратуры, видов электропроводок.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны знать: требования государственных стандартов, правил, норм монтажа электрооборудования, силовых и осветительных сетей, средств автоматики; назначение и принцип действия электрооборудования; технические основы и новейшие технологии монтажа, наладки электрооборудования и средств автоматизации российского и иностранного производства; правила охраны труда при монтаже и наладке электроустановок

Место дисциплины в учебном плане:

Дисциплина «Монтаж электротехнического оборудования» включена в обязательный перечень ФГОС, в цикл Б1 вариативной части обязательных дисциплин.

Дисциплина «Монтаж электротехнического оборудования» изучается в 4 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-8, ПК-9, ПК-10.

**Краткое содержание дисциплины.**

**Раздел 1.** Нормативные документы на монтаж. Классификация электроустановок и помещений. Коммутационная и защитная аппаратура.

**Раздел 2.** Проводниковые изделия. Определение сечения жил проводов. Размещение электрооборудования в помещениях. Виды электрических схем.

**Раздел 3.** Электрические проводки. Общие требования к открытым проводкам. Условные графические и буквенные обозначения.

**Раздел 4.** Прокладка проводов непосредственно по строительным основаниям.

**Раздел 5.** Проводки в трубах Тросовые и струнные проводки.

**Раздел 6.** Прокладка кабелей в помещениях. Проводки в лотках и коробах.

**Раздел 7.** Скрытые проводки.

**Раздел 8.** Наружные электропроводки. Вводы проводов в здания. Монтаж заземляющих устройств. Выбор групповых щитков.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).**

**Итоговый контроль по дисциплине:** дифференцированный зачёт

#### **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.8.1 вариативная часть, «Электрические измерения» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль – «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** получение знаний в области метрологического обеспечения электрических измерений; ознакомить студентов с основными видами, характеристики электромагнитных сигналов; обучить основным методам исследования электромагнитных сигналов и измерений их параметров; ознакомить с видами и характеристиками распространённых средств измерений.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл Б1.В.ДВ.8.1 вариативная часть дисциплин по выбору осваивается в 5 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-6, ПК-3, ПК-9, ПК-11.**

**Краткое содержание дисциплины.** Научно-технический прогресс связан с широким использованием современных систем связи и коммуникаций, новых информационных технологий. В большинстве своём они основаны на использовании электроники, радиотехники, компьютерных систем. Любое электронное устройство может быть разработано и изготовлено только с применением многих типов средств измерений: напряжения и тока, частоты и фазы электромагнитных колебаний, их спектральных характеристик и многих других параметров. Особую роль играют измерения при эксплуатации современных сложных электронных систем.

В рамках изучения дисциплины рассматривается понятийная база теории измерений соответствующая ГОСТам, приводятся примеры расчета погрешностей средств измерений и их применение в агропромышленной сфере. Основой дисциплины является изучение методов и методик измерения электрических и неэлектрических физических величин с применением различных технических средств измерения. Приводятся классификации измерительных приборов и изучение принципов функционирования каждого класса с рассмотрением их положительных и отрицательных сторон для эффективного использования в процессе измерений параметров электромагнитного сигнала. Отдельным вопросом стоит рассмотрение процесса учета электрической энергии и анализ показателей качества при работе электрической сети с различными потребителями.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).**

**Итоговый контроль:** экзамен.

### **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.8.2 «Энергоаудит и энергосбережение» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии».**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у обучающихся знаний по основам законодательства и по нормативно-правовой базе субъектов РФ в области энергосбережения ; изучить методологии проведения различных видов энергетических обследований объектов АПК; получить теоретические и практические навыки по организации и проведению инструментальных обследований различных видов энергоресурсов, по умению составлять программы энергетических обследований и составлять энергетические паспорта объектов АПК; уметь разрабатывать программы по энергосбережению в области использования энергоэффективного оборудования и электротехнологических систем на объектах АПК и фермерских хозяйств.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б 1.В.ДВ.8.2, дополнительная вариативная часть, дисциплина осваивается в 5 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-6, ПК- 3, ПК -9, ПК- 11, ПК- 15.**

**Краткое содержание дисциплины:** Требования государственной программы в области энергосбережения. Нормативные акты по энергосбережению и проведению энергетических обследований. Энергетическая оценка технологических процессов на объектах АПК. Показатели энергоэффективности применения электрооборудования и различных систем электротехнологии на объектах АПК различных профилей. Первичные и вторичные энергетические ресурсы. Основы энергоэффективного электропотребления. Составление программ различных видов энергетических обследований. Порядок проведения и обработки результатов инструментальных замеров различных видов энергетических ресурсов. Типовые объекты в сфере АПК. Типовые энергосберегающие мероприятия в области применения энергосберегающего оборудования и систем электротехнологии в с/х производстве. Показатели энергоэффективности на объектах АПК. Разработка энергетического паспорта предприятий АПК, программы энергосбережения и системы энергоменеджмента.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц ( 180 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен

### **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.9.1  
«ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ АППАРАТЫ»  
Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»,  
профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины "Электрические и электронные аппараты":** формирование у будущих бакалавров знаний по устройству и методам расчета электрических и электронных аппаратов, используемых при автоматизации технологических процессов, и возможностей их применения в различных устройствах с

учетом ресурсосбережения и энергосбережения; по обеспечению высокой работоспособности и сохранности электроприводов.

Основная задача дисциплины – изучение особенностей проектирования и эксплуатации электрических и электронных аппаратов в системах с автоматизированными электроприводами рабочих машин; умением проводить необходимые технические расчеты, читать и выполнять электрические и технологические схемы систем автоматизированного электропривода, научить студентов комплексному подходу к решению вопросов проектирования систем электрификации сельскохозяйственных объектов.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Электрические и электронные аппараты» включена в обязательный перечень ФГОС, в цикл Б1 вариативной части дисциплин по выбору.

Дисциплина «Электрические и электронные аппараты» изучается в 6 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-9, ПК-11.

**Краткое содержание дисциплины.**

**Тема 1.** Общие понятия об электрических и электронных аппаратах.

**Тема 2.** Электрические аппараты низкого напряжения ( контакторы и магнитные пускатели, герконовые реле, электромагнитные реле, поляризованные реле, тепловые реле, позисторная защита двигателя, автоматические выключатели, предохранители).

**Тема 3.** Тепловые процессы в электрических аппаратах.

**Тема 4.** Электрические контакты.

**Тема 5.** Электродинамическая стойкость электрических аппаратов: методы расчёта ЭДУ.

**Тема 6.** Коммутация электрических цепей.

**Тема 7.** Применение и выбор электрических аппаратов управления и защиты.

**Тема 8.** Аппараты высокого напряжения.

**Тема 9.** Системы управления силовыми электрическими аппаратами.

**Тема 10.** Микропроцессоры в электрических и электронных аппаратах.

**Тема 11.** Команды МП, структура команд МП. Организация ввода-вывода в МП системах.

**Тема 12.** Статические электронные аппараты постоянного тока.

**Тема 13.** Базовые схемы регуляторов постоянного тока.

**Тема 14.** Статические электронные аппараты переменного тока.

**Тема 15.** Контроллер Simatic S7-200.

**Тема 16.** Параметрирование контроллера Simatic S7-200: обзор программы STEP 7-MICRO/WIN V 4.0, принципы построения дискретных систем управления на Simatic s7-200.

**Тема 17.** Пример программ для Simatic S7-200.

**Тема 18.** Устройства Simocode pro: общие сведения, выполняемые функции защиты и управления. Презентация аппарата Simocode pro. Параметрирование Simocode pro.

**Тема 19.** Отечественные аппараты защиты.

**Тема 20.** Устройства плавного пуска электродвигателей.

**Тема 21.** Устройства плавного пуска Sirius 3RW.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 час).**

**Итоговый контроль по дисциплине: зачет.**

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.9.2  
«АППАРАТЫ ЗАЩИТЫ И УПРАВЛЕНИЯ»**

## **Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины** "Аппараты защиты и управления": формирование у будущих бакалавров знаний по устройству и методам расчета электрических и электронных аппаратов, используемых при автоматизации технологических процессов, и возможностей их применения в различных устройствах с учетом ресурсосбережения и энергосбережения; по обеспечению высокой работоспособности и сохранности электроприводов.

Основная задача дисциплины – изучение особенностей проектирования и эксплуатации электрических и электронных аппаратов в системах с автоматизированными электроприводами рабочих машин; умением проводить необходимые технические расчеты, читать и выполнять электрические и технологические схемы систем автоматизированного электропривода, научить студентов комплексному подходу к решению вопросов проектирования систем электрификации сельскохозяйственных объектов.

### **Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Аппараты защиты и управления» включена в обязательный перечень ФГОС, в цикл Б1 вариативной части дисциплин по выбору.

Дисциплина «Аппараты защиты и управления» изучается в 6 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-9, ПК-11.

### **Краткое содержание дисциплины.**

**Тема 1.** Общие понятия об электрических и электронных аппаратах.

**Тема 2.** Электрические аппараты низкого напряжения (контакторы и магнитные пускатели, герконовые реле, электромагнитные реле, поляризованные реле, тепловые реле, позисторная защита двигателя, автоматические выключатели, предохранители).

**Тема 3.** Тепловые процессы в электрических аппаратах.

**Тема 4.** Электрические контакты.

**Тема 5.** Электродинамическая стойкость электрических аппаратов: методы расчёта ЭДУ.

**Тема 6.** Коммутация электрических цепей.

**Тема 7.** Применение и выбор электрических аппаратов управления и защиты.

**Тема 8.** Аппараты высокого напряжения.

**Тема 9.** Системы управления силовыми электрическими аппаратами.

**Тема 10.** Микропроцессоры в электрических и электронных аппаратах.

**Тема 11.** Команды МП, структура команд МП. Организация ввода-вывода в МП системах.

**Тема 12.** Статические электронные аппараты постоянного тока.

**Тема 13.** Базовые схемы регуляторов постоянного тока.

**Тема 14.** Статические электронные аппараты переменного тока.

**Тема 15.** Контроллер Simatic S7-200.

**Тема 16.** Параметрирование контроллера Simatic S7-200: обзор программы STEP 7-MICRO/WIN V 4.0, принципы построения дискретных систем управления на Simatic s7-200.

**Тема 17.** Пример программ для Simatic S7-200.

**Тема 18.** Устройства Simocode pro: общие сведения, выполняемые функции защиты и управления. Презентация аппарата Simocode pro. Параметрирование Simocode pro.

**Тема 19.** Отечественные аппараты защиты.

**Тема 20.** Устройства плавного пуска электродвигателей.

**Тема 21.** Устройства плавного пуска Sirius 3RW.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).**  
**Итоговый контроль по дисциплине: зачет.**

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.10.1  
«ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»  
Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»,  
профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины** "Эксплуатация электрооборудования": формирование у студентов системы знаний, умений и практических навыков, необходимых для решения задач, связанных с технической эксплуатацией силового электрооборудования на предприятиях и в организациях агропромышленного комплекса.

В результате изучения дисциплины «Эксплуатация электрооборудования» студент должен знать: основные закономерности, правила и способы использования силового оборудования по назначению, нормы технического обслуживания и ремонта его в условиях сельского хозяйства, а также методы решения эксплуатационных задач по обеспечению требуемой надежности и рационального использования.

### **Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Эксплуатация электрооборудования» включена в перечень ФГОС, в цикл Б1 вариативной части дисциплин по выбору.

Дисциплина «Эксплуатация электрооборудования» изучается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4, ОПК-4, ОПК-6, ПК-2, ПК-10, ПК-12.

### **Краткое содержание дисциплины.**

**Тема 1.** Подготовка асинхронных двигателей к эксплуатации.

**Тема 2.** Пуск асинхронных двигателей в условиях эксплуатации.

**Тема 3.** Обеспечение надежности и рациональное использование эксплуатации асинхронных двигателей.

**Тема 4.** Состав работ при эксплуатации аппаратуры защиты и управления.

Общие требования к аппаратам, классификация, выбор, защитные характеристики, настройка аппаратов, сроки, объем работ и нормы испытаний аппаратов при эксплуатации.

**Тема 5.** Эксплуатация силовых трансформаторов.

Подготовка трансформаторов к включению. Допустимые режимы работы силовых трансформаторов. Объем и сроки проведения ТО и ТР. Способы сушки обмоток трансформаторов, расчет параметров.

**Тема 6.** Эксплуатация трансформаторного масла и распределительных устройств.

Требования к маслу и его испытания на пробой и на наличие примесей. Объем и нормы испытаний при эксплуатации различных элементов распределительных устройств.

**Тема 7.** Состав работ при эксплуатации воздушных и кабельных линий.

Сроки и объем работ при проведении ТО и ТР. Способы и технические средства отыскания повреждений в воздушных и кабельных линиях.

**Тема 8.** Состав работ при эксплуатации осветительных и облучательных установок.

Общие положения. Сроки и объем работ при проведении ТО и ТР. Профилактические измерения и проверки. Особенности эксплуатации облучательных установок.

**Тема 9.** Состав работ при эксплуатации электронагревательных установок и передвижных электрических станций. Общие положения. Сроки и объем работ при



проведении ТО и ТР. Выбор мощности передвижных электростанций, особенности эксплуатации.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).**  
**Итоговый контроль по дисциплине:** дифференцированный зачет.

#### **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.10.2 «Эксплуатация контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов по эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации в агроинженерии, приобретение навыков создания и эксплуатации этих систем и знаний принципов действия, конструкции, свойств, областей применения и потенциальных возможностей основного измерительного оборудования и средств автоматизации измерений.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б1.В.ДВ.10.2, вариантная часть, дисциплина осваивается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4, ОПК-4, ОПК-6, ПК-2, ПК-10, ПК-12.

**Краткое содержание дисциплины:** общие сведения об измерениях технологических параметров, измерительном оборудовании и автоматизации измерений. Принципы построения и структурные схемы систем автоматизации измерений. Датчики и преобразователи систем автоматизации измерений. Микропроцессорные системы автоматизации измерений. Промышленные измерители-регуляторы и контроллеры.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).**

**Итоговый контроль по дисциплине:** дифференцированный зачет.

#### **Аннотация**

**рабочей программы учебной по дисциплины Б1.В.ДВ.10.3 «ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов теоретических и практических знаний по изучению основных закономерностей, правил и способов комплектования, использования по назначению, технического обслуживания и ремонта энергетических систем в условиях сельского хозяйства, а также методов решения эксплуатационных задач по обеспечению требуемой надежности и рационального использования энергооборудования, по эксплуатационной деятельности на энергопредприятиях и в организациях агропромышленного комплекса, чтобы они могли эффективно использовать знания в своей профессиональной деятельности в качестве инженера

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б1.В.ДВ, базовая часть, вариативная часть, дисциплина по выбору, дисциплина осваивается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-4, ОПК-4, ОПК-6, ПК-2, ПК-10, ПК-12.**

**Краткое содержание дисциплины:** изучение дисциплины предусматривает овладение изучением основных закономерностей, правил и способов комплектования, использования по назначению, технического обслуживания и ремонта энергетических систем в условиях сельского хозяйства, а также методов решения эксплуатационных задач по обеспечению требуемой надежности и рационального использования энергооборудования.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет:** 4 зачетные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** дифференцированный зачет.

### **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б.1.В.ДВ.10.4 «Эксплуатация систем электроснабжения» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 – Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов фундаментальных теоретических и практических знаний об эксплуатации систем электроснабжения потребителей. В процессе изучения дисциплины студенты должны получить представление об нормативно-технических документах, принципах организации эксплуатации электрических сетей, эксплуатационных подразделения, порядке ввода в эксплуатацию новых и реконструированных электроустановок, ответственности за нарушения в работе электроустановок.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б.1, дисциплина по выбору, дисциплина осваивается на 4-м курсе в 8-м семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-4, ОПК-4, ОПК-6, ПК-2, ПК-10, ПК-12.**

**Краткое содержание дисциплины:** Общие сведения, задачи, специфика эксплуатации сельских систем электроснабжения. Организационная структура электроэнергетики РФ, РЭС и ПЭС. Основные мероприятия по эксплуатации СЭС. ПТЭЭП и другие НТД, используемые при эксплуатации СЭС. Ответственный за электрохозяйство. Порядок проверки знаний по электробезопасности у работников электротехнического персонала. Ответственность за нарушения в работе электроустановок. Порядок допуска в эксплуатацию новых и реконструированных электроустановок. Категории диспетчерского управления электрооборудованием. Порядок проведения переключений в электроустановках выше 1000 В. Оперативное состояние оборудования. Техническое диагностирование состояния электрооборудования.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет** 4 зачетные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** дифференцированный зачет.

### **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.11.1 «Автоматизация технологических процессов» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов знаний по автоматизации технологических процессов, принятию и обоснованию конкретных технических решений в процессе производственной деятельности для средств механизации и автоматизации технологических процессов.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б1.В.ДВ.11.1, вариантная часть, дисциплина осваивается в 7 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОПК-4, ОПК-9, ПК-7, ПК-13.

**Краткое содержание дисциплины:** технические средства автоматизации. Основы теории автоматического регулирования. Основы построения АСУТП. Автоматизация технологических процессов

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетные единицы (180 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** дифференцированный зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.11.2**

**«Современные виды электротехнологий» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль – «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** дать студентам необходимый объем знаний о современных электротехнологических установках сельскохозяйственного производства, физических основах, заложенных в их принцип действия, основных характеристиках, принципах управления, а также подготовить студентов к выполнению профессиональных видов деятельности и решению профессиональных задач, связанных с проектированием, эксплуатацией и оценкой эффективности электротехнологического оборудования в сельскохозяйственном производстве.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина включена в обязательный перечень ФГОС, в цикл Б1 вариативной части обязательных дисциплин. Дисциплина осваивается в 7 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОПК-4, ОПК-9, ПК-7, ПК-13.

**Краткое содержание дисциплины.**

#### **Раздел 1. Процессы с использованием сильных электрических полей.**

Тема 1. Основные процессы сельскохозяйственного производства, использующие озон.

Тема 2. Озонаторы. Расчет параметров и режимов технологий с использованием процессов озонирования.

Тема 3. Зарядка частиц в электрических полях.

Тема 4. Электрорезерноочистительные машины

Тема 5. Электроаэрозольные установки, электростатические фильтры воздушно-газовых и жидкостных сред.

#### **Раздел 2. Электрохимические процессы обработки сред и получения материалов.**

Тема 1. Теория электролитической диссоциации.

Тема 2. Электролиз.

Тема 3. Электродиализные установки. Методика их расчета.

#### **Раздел 3. Электрофизические процессы на основе физических методов воздействия на биообъекты.**

Тема 1. Воздействие на биологические объекты лазерным излучением.

Тема 2. Применение электроактивированных растворов в сельском хозяйстве.

Тема 3. Предпосевная обработка семян.

Тема 4. Борьба с сорной растительностью и насекомыми-вредителями.

Тема 5. Способы получения ультразвука и его распространение в различных средах.  
Тема 6. Характер проявления эффектов ультразвука и его воздействие на биологические объекты.  
Тема 7. Использование ультразвука в АПК

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц (180 часов)  
**Итоговый контроль по дисциплине:** дифференцированный зачет.

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.11.3**  
**«ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ» для подготовки бакалавра по**  
**направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и**  
**электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование знаний о технологическом процессе преобразования гидроэнергии на генерирующих энергоустановках (ГЭС, ГАЭС, МГЭС), работающих в системах энергоснабжения, выбору параметров и состава основного гидроэнергетического оборудования.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б1.В.ДВ, дисциплина по выбору, изучение дисциплины «Гидроэнергетические установки» предусмотрено в 7 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-7, ОПК-4, ОПК-9, ПК-7, ПК-13.**

**Краткое содержание дисциплины:** История гидроэнергетики. Гидроэнергетические ресурсы, комплексное использование водных ресурсов. Типы гидроэнергетических установок и схемы использования водной энергии. Потребители электрической энергии и электроэнергетические системы. Графики нагрузки энергосистемы. Гидросиловое оборудование. Элементы реактивных турбин. Кавитация и допустимая высота отсасывания. Номенклатура гидротурбин. Схема ГЭС в водохозяйственном комплексе. Напорный бассейн. Турбинные трубопроводы. Уравнительные резервуары. Здания ГЭС. Водохранилища и характеристики бьефов ГЭС. Насосные станции и гидроаккумулирующие электростанции. Выбор основного гидросилового оборудования ГЭС. Выбор типа и определение основных размеров гидрогенераторов. Выбор типа автоматических регуляторов скорости гидротурбин. Технические показатели ГЭС. Основные энергетические параметры ГЭС. Проектирование гидроэнергетических установок. Малая гидроэнергетика. Особенности малых гидроэлектростанций.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет:** 5 зачетных единиц (180 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет с оценкой, РГР.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.11.4 «Релейная защита и**  
**автоматика систем электроснабжения»**  
**для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 – Агроинженерия, профиль**  
**«Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов фундаментальных теоретических и практических знаний об основных принципах выполнения устройств

релейной защиты и автоматики, применяемых в системах электроснабжения, освоение методики расчета параметров срабатывания, оценки чувствительности этих устройств.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б1, дисциплина по выбору, дисциплина осваивается на 4-м курсе в 7-м семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОПК-4, ОПК-9, ПК-7, ПК-13.

**Краткое содержание дисциплины:** Назначение релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения. Элементы устройств релейной защиты и автоматики. Источники оперативного тока. Релейная защита линий в сетях напряжением выше 1000 В. Защита и автоматика электрических сетей напряжением до 1000 В. Защита понижающих трансформаторов. Автоматическое повторное включение. Автоматическое включение резервного питания.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** дифференцированный зачет

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.12.1  
«ЭЛЕКТРОПРИВОД СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН»  
Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»,  
профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины «Электропривод сельскохозяйственных машин»:** формирование у будущих бакалавров знаний по устройству и методам расчета электропривода и возможностей его применения в различных технологических процессах с.-х. производства с учетом ресурсосбережения и энергосбережения; по обеспечению высокой работоспособности и сохранности электроприводов. Основная задача дисциплины – изучение особенностей электропривода рабочих машин и установок различных технологических процессов с.-х. производства; принципов управления электроприводом, умение проводить необходимые технические расчеты, связанные с проектированием систем автоматизированного электропривода с.-х. машин и механизмов, читать и выполнять электрические и технологические схемы систем автоматизированного электропривода.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Электропривод сельскохозяйственных машин»: включена в перечень ФГОС, в цикл Б1 вариативной части дисциплин по выбору.

Дисциплина «Электропривод сельскохозяйственных машин»: изучается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ОПК-7, ПК-7, ПК-11.

**Краткое содержание дисциплины.**

**Тема 1.** Расчет и построение приводных характеристик с. х. машин.

Методы экспериментального исследования приводных характеристик с.х. машин.

**Тема 2.** Выбор и поверочный расчет электроприводов транспортных машин и подъемных установок.

**Тема 3.** Электропривод и автоматизация насосов и вентиляторов, машин и установок приготовления кормов, кормораздаточных, навоза и помето- уборочных установок, доения и первичной обработки молока, агрегатов пунктов послеуборочной обработки зерна и агрегатов приготовления кормов

**Тема 4.** Приводные характеристики и режимы работы с. х. машин (насосов, вентиляторов, кормораздаточных и навозоуборочных машин, молочных и вакуумных насосов, компрессоров, машин и агрегатов пунктов послеуборочной обработки зерна и агрегатов приготовления корма (триеров, норий, автомобилеподъемников, зернопогрузчиков и зернометателей, пневмотранспортеров и т.д.).

**Тема 5.** Дискретные системы управления электроприводами. Принципы построения дискретных систем управления электроприводами

**Тема 6.** Последовательностные и временные логические функции. Формализация словесных высказываний

**Тема 7.** Принципы построения систем управления электроприводами на релейно-контактной аппаратуре и микропроцессорных элементах LOGO!. Построение и моделирование систем управления на базе элементов LOGO! в программе LogoSoftComfort

**Тема 8.** Аппаратная реализация дискретных алгоритмов управления электроприводами.

Назначение и основные характеристики микропроцессорных элементов LOGO! Обзор программы LOGO! Soft Comfort. Построение и моделирование дискретных систем управления на базе элементов LOGO! в программе Logo-SoftComfort.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).**

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

#### **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.12.2 «Микропроцессорные системы управления» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов навыков в определении различных классов микропроцессорных систем, программирования встроенных систем, решения прикладных задач автоматизации сельскохозяйственных процессов с применением микроконтроллеров.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б1.В.ДВ.12.2, вариантная часть, дисциплина осваивается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ОПК-7, ПК-7, ПК-11.

**Краткое содержание дисциплины:** структура базовой МП системы. Архитектура МП. Микропроцессорное семейство AVR. Организация подсистем памяти. Подсистема ввода-вывода. Примеры практических систем. Программное обеспечение МП систем управления. Этапы разработки МП систем. Отладка и эксплуатация.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).**

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

#### **Аннотация**

**рабочей программы учебной по дисциплины Б1.В.ДВ.12.3 «ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов теоретических и практических знаний к эксплуатационной деятельности на энергопредприятиях и в

организациях агропромышленного комплекса, по методам расчета генерации, передачи и потребления пара и горячей воды в такой степени, чтобы они могли эффективно использовать знания в своей профессиональной деятельности в качестве инженера.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б1.В.ДВ, базовая часть, вариативная часть, дисциплина по выбору, изучение дисциплины «Теплоэнергетические установки» предусмотрено в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-4, ОПК-7, ПК-7, ПК-11.**

**Краткое содержание дисциплины:** изучение дисциплины предусматривает овладение изучением основных закономерностей, правил и способов комплектования, использования по назначению, технического обслуживания и ремонта энергетических систем в условиях сельского хозяйства, а также методов решения эксплуатационных задач по обеспечению требуемой надежности и рационального использования энергооборудования.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет:** 5 зачетных единиц (180 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

**Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.12.4 «СИСТЕМЫ АВТОНОМНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ» для подготовки по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», программа «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Целью освоения дисциплины:** является освоение студентами теоретических и практических знаний по комплектации оборудования автономных систем электроснабжения и приобретение умений и навыков в области проектирования систем электроснабжения с учетом местных энергоресурсов: возобновляемых источников энергии, биотоплив и водорода.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1, вариативная часть, дисциплина по выбору осваивается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-4, ОПК-7, ПК-7, ПК-11.**

**Краткое содержание дисциплины:** Курс «Автономные системы электроснабжения» знакомит студентов с актуальными проблемами научно-технического развития электроснабжения удаленных электропотребителей: жилых домов, объектов сельскохозяйственного производства и сельских поселений. Приведена классификация систем автономного электроснабжения, включая системы электроснабжения мобильных машин. Дана оценка энергоэффективности эксплуатации автономных систем электроснабжения.

Рассмотрены вопросы проектирования систем электроснабжения с автономными источниками электроснабжения: тепловыми двигателями (дизельными, бензиновыми, газотурбинными и газопоршневыми); системы электроснабжения с накопителями энергии; мини-ГЭС и микро-ГЭС; ветровые и солнечные энергетические установки и гибридные автономные системы энергообеспечения удаленных потребителей.

Перспективы применения и развития систем автономного электроснабжения – распределенной, собственной (автономной) генерации с использованием местных видов топлив и возобновляемых источников энергии. АСЭ с нетрадиционными источниками энергии, включая АСЭ с топливными элементами, термоэмиссионными и МГД-генераторами и геотермальными источниками. Экологические аспекты разработки автономных систем тепло и электроснабжения удаленных потребителей. Социальное и

технико-экономическое обоснование внедрения систем автономного электроснабжения удаленных потребителей.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

**Итоговый контроль:** экзамен.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.13.1  
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ»**

**Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»,  
профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины** «Проектирование систем электрификации»: формирование у будущих бакалавров знаний по устройству и методам расчета систем электрификации и возможностей их применения с учетом ресурсосбережения и энергосбережения; по обеспечению высокой работоспособности и сохранности электроприводов, позволяющих самостоятельно и творчески решать задачи проектирования систем электрификации объектов сельскохозяйственного производства с использованием современных методов.

В процессе изучения дисциплины «Проектирование систем электрификации» студенты должны изучить особенности проектирования систем электрификации с автоматизированным электроприводом рабочих машин и установок различных технологических процессов с.-х. производства; принципов управления электроприводом, умением проводить необходимые технические расчеты, читать и выполнять электрические и технологические схемы систем автоматизированного электропривода, научить студентов комплексному подходу к решению вопросов проектирования систем электрификации сельскохозяйственных объектов.

### **Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Проектирование систем электрификации»: включена в перечень ФГОС, в цикл Б1 вариативной части дисциплин по выбору.

Дисциплина «Проектирование систем электрификации»: изучается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4, ОПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-14, ПК-15.

### **Краткое содержание дисциплины.**

**Тема 1.** Общие вопросы проектирования. Организация проектирования с.х. объектов и их систем электрификации. Цель и задачи проектирования. Объекты электрификации в сельском хозяйстве. Требования к проектам. Ответственность проектных организаций.

**Тема 2.** Последовательность выполнения проектных работ. Состав проектной документации. Стадии разработки проектной документации.

**Тема 3.** Состав и правила оформления рабочих чертежей.

**Тема 4.** Проектирование систем электрификации с.х. объектов.

**Тема 5.** Расчет и выбор электроустановок систем вентиляции, электрообогрева и водоснабжения.

**Тема 6.** Проектирование систем электрификации подъемно-транспортных механизмов.

**Тема 7.** Проектирование автоматизации технологических линий, установок и агрегатов.

**Тема 8.** Проектирование систем централизованного контроля и управления. Проектирование щитов и пультов.

**Тема 9.** Расчет и выбор устройств плавного пуска асинхронных электроприводов.



**Тема 10.** Расчет и выбор низковольтных преобразователей частоты.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).**

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

#### **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.13.2 «Проектирование и монтаж систем автоматизации»**

**для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов знаний по устройству и методам проектирования и технической реализации автоматизированных систем управления технологическими процессами в агроинженерии, приобретение навыков создания и эксплуатации этих систем.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б1.В.ДВ.13.2, вариантная часть, дисциплина осваивается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4, ОПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-14, ПК-15.

**Краткое содержание дисциплины:** Основные понятия и определения – технический и рабочий проект. Состав заданий на проектирование. Принципиальные, функциональные и структурные схемы САУ. Функциональные схемы систем автоматизации. Условные обозначения. Представление САУ в виде структурных схем. Условные обозначения, применяемые при изображении структурных схем. Правила преобразования структурных схем. Схемы соединений и подключений. Монтажные схемы.

Разработка монтажных схем. Планирование монтажных работ. Последовательность решения нештатных производственных ситуаций при проведении монтажных работ. Преимущества и недостатки. Типовые воздействия, применяемые при исследовании САУ (единичный скачок, гармонический сигнал). Представление произвольных сигналов с помощью типовых воздействий. Передаточные функции по управляющему и возбуждающему воздействию. Основные понятия об устойчивости АСУ. Определение надежности САУ. Условия и продолжительность эксплуатации элементов САУ. Интенсивность отказов каждого элемента. Классификация щитов и пультов по месту установки. Условные обозначения пультов и щитов.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы (180 часов).**

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

#### **Аннотация**

**рабочей программы учебной по дисциплины Б1.В.ВД.13.3 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов теоретических и практических знаний по нормативной базе, этапам и методам проектирования систем теплоснабжения в соответствии с профильной направленностью ОПОП «Энергообеспечение предприятий».

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б1.В.ДВ, базовая часть, вариативная часть, дисциплина по выбору, дисциплина осваивается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4, ОПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-14, ПК-15..

**Краткое содержание дисциплины:** изучение дисциплины предусматривает овладение теоретическими знаниями и практическими навыками принятия научно- и практически обоснованных технических решений при выборе прогрессивных принципов и схем организации процессов отпуска теплоты в условиях рационального использования источников энергии; проведения гидравлических, тепловых, и механических расчетов при осуществлении профессиональной деятельности по энергообеспечению предприятий.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет:** 5 зачетных единиц (180 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.13.4 «Проектирование систем электроснабжения» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 – Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии» (академический бакалавриат)**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области проектирования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, объектов сельского хозяйства.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл Б1, дисциплина по выбору, дисциплина осваивается на 5-м курсе в 8-м семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4, ОПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-14, ПК-15..

**Краткое содержание дисциплины:** Проектирование электрической части промышленных предприятий. Внутрицеховые сети напряжением до 1000 В. Новая техника в СЭС. Проектирование микрорайона города. Режимы потребления и регулирования активной мощности промышленных предприятий. Режимы потребления и регулирования реактивной мощности на промышленных предприятиях. Особые режимы СЭС со специфическими потребителями электроэнергии.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет** 5 зачетных единиц (180 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен

**Аннотация**

**рабочей программы учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (горячая и холодная обработка) Б.2.У.1 для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 – Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии» (академический бакалавриат)**

**Цель прохождения практики:** обучение студентов практическим навыкам изготовления заготовок деталей методами горячей обработки - изготовлением отливок (литьем), свободной ковкой, сваркой, их последующей разнообразной механической обработки и слесарному делу.

**Место практики в учебном плане:** Цикл Б.2.У, дисциплина осваивается в 1 и 2 семестре.

**Требования к результатам прохождения практики:** в результате прохождения практики формируются следующие компетенции: ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7.

**Краткое содержание практики:**

Организация слесарных работ. Рабочее место. Оборудование. Механизированный слесарный инструмент. Основные виды работ. Сборка. Применяемый инструмент. Материалы для слесарного инструмента. Подготовка к выполнению операций, приемы выполнения работ. Получение практических навыков.

Обработка заготовок на токарных, фрезерных, долбежных и строгальных станках. Способы обработки заготовок на станках. Применяемый инструмент. Получение практических навыков работы на станках.

Классификация способов получения отливок. Технологическая схема получения отливки. Формовка при помощи моделей и модельных плит. Литниковая система, ее назначение, принцип устройства и основы расчета.

Свободная ковка. Оборудование для свободной ковки. Технология свободной ковки. Примеры применения свободной ковки. Объемная горячая и холодная штамповка, и их применение. Листовая штамповка.

Дуговая сварка. Оборудование и приспособления для дуговой сварки. Электроды, их классификация и маркировка. Технология дуговой сварки. Способы дуговой сварки.

Газовая сварка. Материалы для газовой сварки. Сварочное пламя и его характеристика. Оборудование и приспособления. Технология газовой сварки. Газовая резка. Методы контроля сварных соединений и способы устранения дефектов. Особенности сварки различных материалов. Принципы технологичного конструирования сварных узлов.

**Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы (108 часа).**

**Итоговый контроль по практике:** дифференцированный зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (агротехнологической) Б2.У.2.**

**Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»,  
профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель прохождения учебной практики:** получение профессиональных умений и навыков (агротехнологической), в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. Изучения существующих и наиболее эффективных технологий с.х. производства на промышленной основе, технологическое и электрическое оборудование. Закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин «Основы биологии», и получение практических знаний в области технологии производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, необходимых при дальнейшем освоении знаний по дисциплине «Техника и технологии в сельском хозяйстве».

**Место дисциплины в учебном плане:**

Рабочая программа учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (агротехнологическая) включена в перечень ФГОС, в цикл Б2 вариативной части бакалавриата.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (агротехнологическая) проходит на 1 курсе (2 недели) для студентов факультета заочного образования.

**Требования к результатам освоения** учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (агротехнологическая): в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-6, ОК-7, ОПК-8, ПК-2.

**Краткое содержание дисциплины.**

1. Ознакомление с организацией (предприятием, учреждением), правилами внутреннего трудового распорядка
2. Исследование структуры и системы управления персоналом организации.
3. Информация и обзор современного теплицестроения.
4. Ознакомление с технологиями выращивания овощей, плодов и ягод. Техника и оборудование.
5. Ознакомление с технологиями в животноводстве и птицеводстве. Техника и оборудование.
6. Ознакомление с технологиями переработки и хранения сельскохозяйственной продукции. Техника и оборудование
7. Ознакомление с современными энергосберегающими технологиями ведения сельскохозяйственного производства

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы (216 часов).**

**Итоговый контроль по дисциплине:** дифференцированный зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы (производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Б2.П.1.**

**Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»,  
профиль «Электрооборудование и электротехнологии»  
(прикладной бакалавриат)**

**Цель прохождения** практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственной)

-закрепление теоретических знаний по дисциплине «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации»;

-приобретение студентом навыков в области монтажа и наладки электрооборудования на предприятиях агропромышленного комплекса.

**Место практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственной) в учебном плане:**

Рабочая программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственной) включена в перечень ФГОС, в цикл Б2 вариативной части бакалавриата.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная) проходит на 2 курсе, после 4 семестра (40 дней).

**Требования к результатам прохождения** практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственной): в результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственной) формируются следующие компетенции: ОК-6, ОПК-8, ПК-10.

**Краткое содержание** практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственной):

- инструктаж по ТБ и ОТ. Выдача индивидуального задания по практике.
- монтаж электрических двигателей.
- монтаж аппаратуры защиты и управления
- монтаж электронагревательного и осветительного электрооборудования;
- монтаж и эксплуатация трансформаторов и ЛЭП

-технология выполнения электромонтажных работ внутренние и наружные электрические сети, воздушные линии;

**Общая трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственной) составляет 12 зачетных единиц (432 часа).**

**Итоговый контроль по практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственной):** дифференцированный зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы производственной практики (технологической) Б2.П.2.  
Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»,  
профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель прохождения** производственной практики (технологической):

- изучить существующие и наиболее эффективные технологии с.х. производства на промышленной основе, технологическое и электрическое оборудование;

- оказать практическую помощь работникам энергослужбы хозяйства в приведении в нормальное техническое состояние существующих электроустановок, в работах по автоматизации, монтажу и наладке новых электроустановок, в составлении и оформлении технической документации.

**Место производственной практики (технологической) в учебном плане:**

Рабочая программа производственной практики (технологической) включена в перечень ФГОС, в цикл Б2 вариативной части бакалавриата.

Производственная практика (технологическая) проходит на 3 курсе, после 6 семестра (30 дней).

**Требования к результатам прохождения** производственной практики (технологической): в результате прохождения производственной практики (технологической) формируются следующие компетенции: ОПК-8, ОПК-9, ПК-4, ПК-8, ПК-10, ПК-11.

**Краткое содержание** производственной практики (технологической):

- ознакомление со структурой производства, электрохозяйством, техникой и электрооборудованием;

- эксплуатация электрических двигателей;

- эксплуатация аппаратуры защиты и управления;

- эксплуатация электронагревательного и осветительного электрооборудования;

- эксплуатация трансформаторов и ЛЭП;

- эксплуатация конденсаторов и передвижных электростанций.

**Общая трудоемкость производственной практики (технологической) составляет 12 зачетных единиц (432 часа).**

**Итоговый контроль по производственной практике (технологической):** дифференцированный зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы производственной практики (преддипломной) Б2.П.3.  
Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»,**

## **программа «Электрооборудование и электротехнологии»**

### **Цель прохождения производственной практики (преддипломной):**

- получение профессиональных умений и навыков (опыта) в области электроэнергетики, методов проведения научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ по проектированию систем автоматизированного электропривода агропромышленного комплекса (АПК);

- приобретение умений и навыков практической и организационной работы по направлению профессиональной деятельности бакалавра.

Производственная практика (преддипломная) является завершающим этапом сбора и анализа материала для написания студентами выпускной квалификационной работы.

### **Место производственной практики (преддипломной) в учебном плане:**

Производственная практика (преддипломная): включена в обязательный перечень ФГОС, в цикл Б2 вариативной части бакалавриата.

Производственная практика (преддипломная): проходит в 8 семестре (3 и 1/3 недели).

**Требования к результатам прохождения производственной практики (преддипломной):** в результате прохождения производственной практики (преддипломной) формируются следующие компетенции: ОК-4, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15.

### **Краткое содержание производственной практики (преддипломной):**

- предварительное ознакомление практикантов с местами прохождения производственной практики (преддипломной);

- ознакомление с приказом, выдача дневников и индивидуальных заданий на производственную практику (преддипломную);

- ознакомление с правилами оформления документов по производственной практике (преддипломной) (с правилами оформления и ведения дневника, структурой отчета и правилами его оформления);

- ознакомление с программой производственной практики (преддипломной); инструктаж по выполнению заданий и представлению результатов работы;

- составление индивидуальной программы производственной практики (преддипломной) в рамках темы ВКР (выпускной квалификационной работы);

- выполнение заданий производственной практики (преддипломной), консультации с руководителем производственной практики (преддипломной), написание ВКР;

- предварительная защита ВКР.

- представление и защита отчёта по производственной практике (преддипломной) на заседании комиссии по практике.

**Общая трудоемкость прохождения производственной практики (преддипломной) составляет 6 зачетных единиц (216 часов).**

**Итоговый контроль по производственной практике (преддипломной):** дифференцированный зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы дисциплины ФТД.1 «Техника безопасности при производстве работ в электроустановках» бакалавров по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** изучение опасностей, связанных с электрическим током, анализ этих опасностей, для последующего использования методов и средств защиты от поражения электрическим током в электроустановках.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл ФТД.1 – факультативная часть, осваивается в 4 и 6 семестрах.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-4, ОК-9, ОПК-8, ПК-8.**

**Краткое содержание дисциплины:** Электробезопасность как система организационных и технических мероприятий и средств для обеспечения защиты человека от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества. Введение в дисциплину. Понятия и определения по курсу. Законодательство и нормативно-технические документы в области электробезопасности. Электрические травмы на производстве и в быту. Действие электрического тока на организм человека. Последствия воздействия электрического тока на организм человека. Способы снижения уровня воздействия электрического тока на организм человека. Классификация токопроводящих частей электроустановок и видов прикосновения к ним, находящимся под напряжением. Меры защиты при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям электроустановки. Определение напряжения прикосновения и тока проходящего через тело человека, при прикосновении к токоведущим частям. Напряжение шага. Классификация помещений по степени опасности поражения человека электрическим током. Система кодификации (IP) для обозначения степени защиты электрооборудования. Классификация электротехнического оборудования по способу защиты от поражения электрическим током. Системы заземления TN, TN-C, TN-S, TN-C-S, IT, TT. Защитное заземление. Защитное зануление. Стеkanie тока в землю. Выравнивание и уравнивание потенциалов. Виды, принцип действия и конструкция устройства защитного отключения. Защита от статического электричества. Защита человека от электромагнитного поля на объектах энергетики. Организация безопасного производства работ в действующих электроустановках. Присвоение группы по электробезопасности персоналу. Инструктажи. Оформление работ по наряду допуску и распоряжению. Требования к командированному персоналу. Технологические карты. Оформление несчастных случаев на производстве.

Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве. Освобождение человека от действия тока. Меры первой медицинской помощи. Искусственное дыхание. Массаж сердца. Электрическая фибрилляция сердца

Средства защиты от поражения электрическим током. Виды средств защиты. Порядок пользования средствами защиты. Учет и хранение средств защиты. Испытание средств защиты. Средства защиты от электрических полей повышенной напряженностью. Плакаты безопасности.

Действие персонала на случай возникновения пожара в электроустановках до 1 кВ и выше. Опасность продуктов горения. Применение средств пожаротушения в действующих электроустановках.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Форма контроля:** дифференцированный зачет.

#### **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины ФТД. 2 «Глобалистика» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06– «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области изучения процессов глобализации.

**Место дисциплины в учебном плане:**

Цикл ФТД2, факультативная часть, дисциплина осваивается в 7 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-1.

**Краткое содержание дисциплины:** сущность, роль и история возникновения глобалистики. Проблемы народонаселения, продовольствия и невозобновляемых ресурсов. Проблема «Север–Юг» и новый мировой порядок. Техника и ее философия. Окружающая среда и местообитание человека. Кризис культуры и проблема гуманизма. Социальное прогнозирование и модели глобального развития. Футурологические аспекты глобалистики. Роль глобалистики в производственной деятельности.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 1 зачетная единица (36 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет