

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Тверская ГСХА

# **Аннотации к рабочим программам дисциплин**

по основной профессиональной образовательной программе  
высшего образования

Уровень: бакалавриат

Академический бакалавриат

Направление подготовки (специальность): 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль, специализация): Электрооборудование и  
электротехнологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Тверь 2017 г.

## **«Немецкий язык»**

Б1.Б.01 Базовая часть

**Цель дисциплины:** повышение исходного уровня владения иностранным языком в устной и письменной формах, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности, а также для дальнейшего самообразования.

### **Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-5.

**Объем дисциплины** – 135 часа, 5 зачетных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен.

**Содержание дисциплины:** Алфавит, умляут, дифтонги. Чтение *h, ch, ck, ig, chs, ng, nk*. Порядок слов в повествовательном и вопросительном предложениях. Глаголы *sein, haben, werden*, спряжение в Präsens. Множественное число существительных, артикль. Спряжение в Präsens слабых и сильных глаголов. Präsens в значении будущего времени. Глаголы с отделяемыми и неотделяемыми приставками. Отрицания *nein, kein, nicht*, отрицательное местоимение *doch*. Imperativ. Модальные глаголы, их значения, спряжение в Präsens и Imperfekt. Порядок слов в предложениях с модальными глаголами. Модальные глаголы, модальные конструкции *sein...zu* Infinitiv, *haben...zu* Infinitiv, их значения. Местоимение *man*. Местоимение *man* с модальными глаголами *müssen* и *können*. Притяжательные, личные, указательные местоимения. Imperfekt: образование, спряжение слабых и сильных глаголов. Imperfekt модальных глаголов. Степени сравнения прилагательных и наречий. Особенности в значении и употреблении форм сравнительной степени: *mehr – größer*. Числительные: количественные, порядковые, дроби. Предлоги. Значение предлогов, предложное управление. Место предлога в предложении. Предлоги в Dativ. Предлоги в Akkusativ. Partizip II, значение, употребление, перевод. Признаки сложных глагольных форм. Perfekt, образование, употребление. Вспомогательные глаголы *sein* и *haben* для образования сложных глагольных форм. Plusquamperfekt, образование, значение, употребление. Сложносочиненное предложение, сочинительные союзы *und, aber, deshalb, sondern*. Сложноподчиненное предложение. Особенности перевода придаточных предложений с союзами *dass / was, damit / dass*. Бессоюзные условные предложения. Подчинительные союзы и

союзные слова *welcher; während, trotzdem, obwohl, seitdem, bis, ehe, bevor, sobald, solange, falls*. Инфинитивные обороты. Инфинитив, его признаки и значение. Признаки зависимой инфинитивной группы, ее место в предложении, порядок перевода. Союзные инфинитивные обороты, порядок их перевода. Страдательный залог. Partizip I, образование, значение, перевод. *Zu + Partizip I*. Распространенное определение. *Haben / sein / lassen + zu + Infinitiv*. Модальные конструкции с инфинитивом. Обособленный причастный оборот, вычленение, перевод.

### «Английский язык»

#### Б1.Б.01 Базовая часть

**Цель дисциплины:** повышение исходного уровня владения иностранным языком в устной и письменной формах, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности, а также для дальнейшего самообразования.

#### **Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-5.

**Объем дисциплины** – 135 часа, 5 зачетных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен.

#### **Содержание дисциплины:**

Артикль. Основные правила чтения гласных звуков и чтение согласных. Чтение дифтонгов. Слоги: открытый, закрытый. Фразовое ударение. Интонация. Множественное число существительных. Притяжательный падеж существительных и предлог *of*. Образование существительных с помощью суффиксов. Личные местоимения в именительном падеже. Притяжательные, указательные местоимения. Глагол *to be* в Present Indefinite Tense. Глагол *to have* в Present Indefinite Tense. Предложения с вводной структурой *there is / there are* и особенности их перевода на русский язык. Объектный падеж личных местоимений. Неопределенные местоимения *some, any, many, much, few, little, a few, a little*. The Present Indefinite Tense. Безличные предложения. The Past Indefinite Tense. Глаголы *to be, to have* в Past Indefinite Tense. Irregular verbs. The Future Indefinite Tense. Прилагательное. Суффиксальное образование прилагательных. Степени сравнения имен прилагательных и наречий. Модальный глагол *can* и его эквивалент *to be able to*. Модальные глаголы

*may, should, ought, need*. Модальный глагол *must* и его эквиваленты *to be to* и *to have to*. Participle I, образование и способы перевода на русский язык. Времена группы Continuous: образование, употребление. The Present Continuous Tense. The Past Continuous Tense: образование, употребление. The Future Continuous Tense: образование, употребление. Participle II: образование и способы перевода на русский язык. Времена группы Perfect: Present Perfect. Образование и употребление. Past Perfect. Образование и употребление. Future Perfect. Образование и употребление. Passive Voice: образование, употребление. Времена группы Indefinite Passive Voice, Continuous Passive Voice, Perfect Passive Voice. Преобразование активных конструкций в пассивные и наоборот. Infinitiv. Инфинитив в роли подлежащего и обстоятельства цели. Infinitival Complex Object. Infinitival Complex Subject. Сложные формы причастия. Absolute Participle Construction. Независимый причастный оборот. Герундий: образование, употребление. Сложный герундиальный оборот. Сослагательное наклонение.

## «История»

Б1.Б.02 Базовая часть

**Цель дисциплины:** дать студентам необходимые знания об основных событиях и этапах и закономерностях Всеобщей и Отечественной истории, особенностях исторического развития России и значения истории для формирования собственной гражданской позиции.

**Требования у уровню освоения дисциплины:**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК - 2

**Объем дисциплины** – 108 часов, 4 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Содержание дисциплины:** Место истории в системе наук. Объект и предмет исторической науки. Теория и методология исторической науки. История России – неотъемлемая часть всемирной истории: общее и особенное в историческом развитии. Пути политогенеза и этапы образования государства. Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Основные периоды Всеобщей и Отечественной истории и их характеристика. Взаимосвязи России с европейскими и восточными государствами на протяжении всего исторического развития. Становление России как великой мировой державы: Северная война, разделы Польши, присоединение Крыма и ряда других территорий. Формирование колониальной системы и мирового капиталистического хозяйства. Европейское Просвещение и рационализм, его соотношение с просвещенным

абсолютизмом Екатерины Великой. Феномен рабства и крепостного права. Европейские революции XVIII-XIX вв. Наполеоновские войны и Священный союз, как система общеевропейского порядка. Александровская модернизация России. Промышленный переворот XIX века и его последствия. Завершение раздела мира и борьба за колонии. Российская экономика конца XIX – начала XX вв.: подъемы и кризисы, их причины. Первая российская революция. Столыпинская аграрная реформа. Первая мировая война и участие в ней России. 1917 г. в истории России. Гражданская война. Образование СССР. Мировой экономический кризис 1929 г. и «великая депрессия». Приход фашизма к власти в Германии. «Новый курс» Ф. Рузвельта. «Народные фронты» в Европе. Предпосылки и ход Второй мировой войны. Холодная война. Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Россия в начале XXI века.

## **«Философия»**

Б1.Б.03 Базовая часть

**Цель дисциплины:** дать необходимые знания по истории философии, теоретическим аспектам современной философии, развивать навыки самостоятельного и системного мышления, необходимого для формирования мировоззренческой позиции.

### **Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК – 1

**Объем дисциплины** – 108 часов, 4 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Содержание дисциплины:** Понятие мировоззрения. Структура и уровни мировоззрения. Объект и субъект мировоззрения. Исторические типы мировоззрения. Миф, религия. Философия как исторический тип мировоззрения. Своеобразие философского познания. Функции философии. Роль философии в целостном самоопределении человека. Античная философия: основные этапы, представители. Общая оценка философии Средневековья. Соотношение веры и знания в философии Средневековья. Философия Возрождения. Философия Нового времени. Проблема универсального метода научного познания. Эмпиризм и рационализм. Немецкая классическая философия как вершина европейской философии. Приметы классической философии: рационалистичность, объективность, системность. Философия марксизма. Неклассическая философия.

Особенности русской философии. Проблема возникновения и периодизации русской философии. Онтология. Теория познания (гносеология) как составная часть философии. Познание: единство чувственного и рационального. Проблема человека в истории философской мысли. Человек как биосоциальное существо. Вопрос о смысле жизни. Человек и общество. Человек и культура. Философия как форма личностной самоидентификации. Глобальные проблемы современности

### **«Правоведение»**

Б1.Б.04 Базовая часть

**Цель дисциплины:** правовое воспитание обучающихся в повседневной жизнедеятельности и их правовая подготовка к видам будущей профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО, посредством обеспечения этапов формирования компетенций в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

#### **Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК - 4

**Объем дисциплины** – 81 час, 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Содержание дисциплины:** Основы теории права. Понятие и признаки права. Понятие и структура нормы права. Источники права: понятие, виды. Нормативно-правовые акты. Основы теории государства. Понятие, признаки и функции государства. Механизм государства. Форма государства: форма правления, форма государственного устройства, форма государственного режима. Отрасли права, регулирующие публично-правовые отношения и сферу общей жизнедеятельности. Предмет и метод конституционного права. Конституционно - правовые отношения: понятие, признаки, объекты, виды. Предмет, метод, источники уголовного права. Преступление: понятие, признаки. Предмет, метод административного права. Источники административного права. Понятие и основные черты административной ответственности. Характеристика состава административного правонарушения. Отрасли права, регулирующие частно-правовые отношения и сферу профессиональной деятельности. Предмет гражданского права. Особенности метода гражданско-правового регулирования. Предмет, метод, источники семейного права. Понятие и признаки брака. Трудовое право: предмет, метод, источники. Граждане, работодатели, трудовой коллектив, профсоюзы как субъекты трудового

права. Трудовые споры. Порядок разрешения индивидуальных и коллективных трудовых споров.

### **«Русский язык и культура речи»**

Б1.Б.05 Базовая часть

**Цель дисциплины:** повышение уровня практического владения навыками современного литературного русского языка и выработка умений применения его в различных коммуникативных ситуациях и коммуникативных регистрах. Данный курс призван научить студентов стилистике деловой сферы общения, способам воздействия на адресата, логично и связно думать, понимать потребности аудитории и собеседника, уверенно чувствовать себя в любых ситуациях, различать и выполнять конкретные речевые действия: сделать доклад, участвовать в деловой беседе, произнести поздравление, сделать комплимент, высказать публично и доказать свое мнение, убедить в своей правоте, составлять официально-деловые документы, выразить свое коммуникативное намерение в письменной форме и т.д., что необходимо выпускнику подобного профиля обучения для успешной, эффективной и результирующей коммуникации и плодотворной профессиональной деятельности.

#### **Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК – 5, ОК-6.

**Объем дисциплины** – 54 часа, 2 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Содержание дисциплины:** Понятие знака. Функции языка. Формы существования языка. Языковая (литературная) норма. Функциональные стили литературного языка. Понятие «Культура речи». Уровни культуры речи. Понятие грамматической нормы. Орфоэпические нормы. Характеристика коммуникативных качеств речи (чистота, точность, богатство). Лексика иноязычного происхождения. Фразеологизмы. Характеристика коммуникативных качеств речи (понятность, выразительность). Художественные средства, используемые в речи. Понятие тропов. Лексический запас. Понятие диалога. Модель диалогического взаимодействия. Модели комфортно-психологического общения. Модели дискомфортно-психологического общения. Понятие индивидуального речевого стиля. Принципы организации речевой коммуникации. Эффективность речевой коммуникации. Риторические приемы, необходимые хорошему оратору. Этапы в создании текста в сфере делового общения. Композиционное построение текста. Основные приемы стилистического

синтаксиса. Эмоциональная выразительность речи. Виды ораторской речи. Структура аргументации. Разновидности риторической аргументации. Риторические методы, техники и тактики аргументирования. Законы логики (Закон тождества; Закон противоречия; Закон исключенного третьего; Закон достаточного основания.). Логические ошибки.

### **«Безопасность жизнедеятельности»**

#### **Б1.Б.06 Базовая часть**

Цель дисциплины: формирование у студентов совокупных знаний для организации безопасного производства и умения действовать в чрезвычайных ситуациях, готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности; анализ причин пожаров и взрывов, чрезвычайных ситуаций, основных путей их предупреждения и уменьшения последствий от них; изучение требований, пожарной безопасности, безопасности в чрезвычайных ситуациях, установленных нормативными актами; овладение основными приемами оказания первой помощи пострадавшим и самопомощи при несчастных случаях.

#### **Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции:  
ОК-9.

**Объём дисциплины** – 54 часа, 2 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт.

**Содержание дисциплины:** Общие вопросы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Эволюция системы «человек - среда обитания», переход к техносфере. Демографический взрыв. Причины возникновения учения о БЖД, цель и содержание учения о БЖД, основные понятия и определения БЖД. Опасность, понятия о концепции приемлемого риска, управление риском, средства обеспечения безопасности. Российская система предупреждений и действий в чрезвычайных ситуациях. Принципы построения и функционирования РСЧС, нормативно - правовое регулирование РСЧС. Принципы организации ГО и её структура. Задачи Гражданской обороны. Силы и средства ГО и РСЧС. Современный этап развития Гражданской защиты в РФ. Понятие «Чрезвычайной ситуации», классификация ЧС, поражающие факторы, стадии развития. ЧС природного характера и действия при их возникновении. Основные способы защите населения при ЧС. Сигналы оповещения и действия по ним. Системы оповещения, защитные сооружения, эвакуация, средства индивидуальной

защиты, АС и ДНР. Пожарная безопасность. Классификация пожаров и горючих веществ. Природные пожары, техногенные пожары. Способы и методы защиты. Огнетушащие вещества и средства пожаротушения. Обеспечение пожарной и электробезопасности. Первая помощь. Правовые основы. Технология оценки ситуации и сбора информации. Универсальная схема, алгоритм оказания первой помощи в конкретных ситуациях.

## **«Математика»**

Б1.Б.07 Базовая часть

**Цель дисциплины:** развитие абстрактного мышления, формирование математической базы знаний и способности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков.

### **Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК – 2.

**Объем дисциплины** – 297 часов, 11 зачетных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамены.

**Содержание дисциплины:** Определители, матрицы и линейные преобразования. Линейные преобразования. Решение систем линейных уравнений. Векторная алгебра. Прямая линия на плоскости. Кривые 2-ого порядка. Плоскость и прямая в пространстве.

Определители квадратных матриц (определители  $n$ -ого порядка). Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки и столбца. Определители второго и третьего порядка, свойства и способы вычисления. Различные виды матриц. Сложение матриц и умножение на число, произведение матриц. Обратная матрица, условие её существования. Ранг матрицы и способы его вычисления.

Метод Крамера. Матричный метод. Метод Гаусса (метод последовательного исключения неизвестных).

Геометрические векторы, длина (модуль) вектора. Коллинеарные и компланарные векторы. Линейные операции над векторами: умножение вектора на число, сложение векторов. Линейная зависимость векторов. Базис и разложение вектора по векторам базиса, координаты вектора. Линейные операции над векторами, заданными своими координатами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. Определение, свойства, применение.

Прямоугольная декартова система координат на плоскости и в пространстве. Уравнения линии на плоскости и поверхности в пространстве.

Общее уравнение прямой на плоскости, уравнение в отрезках, каноническое уравнение. Нормальный и направляющий векторы для прямой на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Угол между прямыми на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности прямых.

Эллипс, гипербола, парабола. Свойства, канонические уравнения, эксцентриситет. Преобразования прямоугольных координат на плоскости.

Общее уравнение плоскости в пространстве, уравнение в отрезках. Нормальный вектор плоскости. Угол между плоскостями. Прямая линия в пространстве: общие уравнения, канонические уравнения, направляющий вектор. Угол между двумя прямыми в пространстве, угол между прямой и плоскостью.

Функции и их свойства. Предел последовательности и функции, его свойства. Непрерывность функции. Производная функции и дифференциал. Неопределенное и определенное интегрирование.

Постоянные и переменные величины. Функция, область определения, графическое изображение. Целые и дробные рациональные функции. Элементарные функции

Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Основные теоремы о бесконечно малых. Теоремы о пределах. Предел монотонной ограниченной последовательности. Замечательные пределы. Непрерывность в точке и на отрезке. Точки разрыва функции. Свойства функций, непрерывных на отрезке.

Непрерывность в точке, в интервале, на отрезке. Точки разрыва функции. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Непрерывность элементарных функций.

Определение производной. Геометрический смысл. Необходимое условие существования. Таблица основных производных, правила дифференцирования. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Производная  $n$ -го порядка. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Применение производной и дифференциала. Теоремы о дифференцируемых функциях (теоремы Ролля, Лагранжа, Коши). Правило Лопиталю отыскания пределов. Исследование функций.

Первообразная функция. Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица основных неопределённых интегралов, непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Интегрирование простейших рациональных дробей. Интегрирование по частям.

Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла. Геометрический, экономический и физический смысл и свойства определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной

в определённом интеграле, интегрирование по частям. Вычисление площадей плоских фигур. Несобственные интегралы.

Понятие функции нескольких переменных. Определение, область определения, графики, линии уровня. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Частные производные. Градиент, производная по направлению. Дифференциал.

Дифференциальные уравнения 1-ого порядка и их применение. Дифференциальные уравнения 2-ого порядка и их применение. Числовые и степенные ряды.

Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решения. Интегральные кривые. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные и линейные уравнения первого порядка, уравнения Бернулли.

Линейные однородные уравнения и свойства их решений. Линейно зависимые и линейно независимые функции. Теорема о структуре общего решения линейного однородного уравнения. Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение, его корни и соответствующее общее решение рассматриваемого дифференциального уравнения. Линейные неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами. Метод неопределённых коэффициентов.

Основные понятия. Знакоположительные ряды. Необходимый и достаточный признаки сходимости. Признак Даламбера, признак Коши, интегральный признак сходимости. Знакопеременные и знакопеременные числовые ряды. Признак сходимости Лейбница.

Радиус и интервал сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Применение рядов в приближённых вычислениях значений функций и определённых интервалов.

Случайные события и случайные величины. Элементы математической статистики.

События, их классификация, вероятность события. Непосредственные вычисления вероятности (классический, геометрический, статистический метод). Операции над событиями.

Теорема сложения и умножения вероятностей. Формула Бернулли. Формулы полной вероятностей и Байеса. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Дискретные и непрерывные случайные величины. Ряд, функция, плотность распределения, числовые характеристики (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода, медиана). Основные законы распределения дискретных и непрерывных случайных

величин (биномиальный, геометрический, нормальный, показательный, равномерное распределение).

Формы представления статистических данных. Выборка, статистический ряд. Точечное и интервальное оценивание. Метод моментов оценивания параметров. Проверка статистических гипотез.

## **«Физика»**

Б1.Б.08 Базовая часть

### **Цель дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Физика» является формирование представлений, понятий, знаний о фундаментальных законах классической и современной физики и навыков применения в профессиональной деятельности физических методов измерений и исследований.

### **Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК – 2, ОПК-4

**Объем дисциплины** – 270 часов, 10 зачетных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен

**Содержание дисциплины:** Кинематика движения материальной точки в пространстве. Система отсчета и система координат. Радиус-вектор. Разложение радиуса-вектора по единичным ортам. Траектория. Вектор перемещения. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Проекция вектора скорости на координатные оси. Разложение вектора скорости по единичным ортам. Модуль вектора скорости и его связь с проекциями. Равномерное движение. Зависимость координаты от времени при равномерном движении. Равноускоренное движение. Зависимость координаты и скорости от времени при равноускоренном движении. Вектор ускорения и его модуль. Нормальное и тангенциальное ускорения. Центр и радиус кривизны траектории. Кинематика движения материальной точки по окружности. Угол поворота. Средняя угловая скорость. Мгновенная угловая скорость. Угловое ускорение. Равномерное движение по окружности. Период обращения точки по окружности и его связь с угловой скоростью. Сила. Масса. Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея.

Виды сил в механике. Гравитационные силы. Силы упругости и трения. Сила трения покоя. Зависимость коэффициента трения скольжения от скорости. Роль сил трения в технике. Импульс. Момент импульса. Законы сохранения и изменения импульса. Законы сохранения и изменения момента импульса с течением времени. Замкнутая система. Применение законов сохранения

импульса и момента импульса в технике. Работа постоянной силы. Кинетическая энергия. Связь приращения кинетической энергии с работой силы. Мощность. Полная механическая энергия. Закон изменения полной механической энергии с течением времени. Закон сохранения полной механической энергии. Момент силы. Плечо силы. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Момент импульса твердого тела. Момент инерции. Основное уравнение вращательного движения. Моменты инерции простых тел. Теорема Штейнера. Статика. Условия равновесия твердого тела. Закон сохранения момента импульса материальной точки. Общие свойства жидкостей и газов. Стационарное течение идеальной жидкости. Гидростатическое давление. Уравнение Бернулли. Идеально упругое тело. Упругие напряжения и деформации. Закон Гука. Модуль Юнга. Постулаты специальной теории относительности (СТО) Эйнштейна. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Концентрация молекул. Давление газа. Связь давления со средним значением квадрата скорости молекулы. Основное уравнение кинетической теории газа. Распределение Максвелла - Больцмана.

Моль вещества. Число Авогадро. Молярная масса. Уравнение состояния идеального газа. Закон Дальтона. Средняя энергия молекулы. Изотермический, изохорный и изобарный процессы. Внутренняя энергия идеального газа. Изохорный процесс. Теплоемкость идеального газа при постоянном объеме. Число степеней свободы молекулы. Изобарный процесс. Теплоемкость идеального газа при постоянном давлении. Изотермический процесс. Адиабатический процесс. Первое начало термодинамики Второе начало термодинамики. Энтропия. Тепловые двигатели. Коэффициент полезного действия теплового двигателя. Диффузия газов. Закон Фика. Коэффициент диффузии. Вязкость газов. Закон Ньютона. Коэффициент вязкости. Теплопроводность газов. Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности. Элементарные частицы, имеющие электрический заряд. Элементарный электрический заряд. Основные свойства электрического заряда. Взаимодействие двух точечных зарядов. Действие системы заряженных частиц на пробный заряд. Закон Кулона и принцип суперпозиции. Напряженность электрического поля. Поток вектора напряженности электрического поля. Теорема Гаусса. Электрическое поле бесконечной равномерно заряженной плоскости. Электрический диполь и создаваемое им электрическое поле. Электрический момент диполя. Потенциал электрического поля. Соотношение, связывающее напряженность поля и потенциал. Градиент потенциала. Работа при перемещении заряда в постоянном электрическом поле. Потенциальная энергия взаимодействия

двух точечных зарядов. Силовые линии и эквипотенциальные поверхности. Электрическая емкость заряженного проводника. Энергия заряженного проводника. Конденсаторы. Напряжение. Емкость конденсатора. Плоский конденсатор. Энергия электрического поля в плоском конденсаторе. Плотность энергии. Соединения конденсаторов. Поляризация диэлектриков. Виды поляризации. Относительная диэлектрическая проницаемость вещества. Электрический ток. Сила тока. Ток проводимости. Вектор плотности тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи в дифференциальной и интегральной формах. Сопротивление проводника. Его зависимость от температуры. Сторонние силы. Работа сторонних сил при переносе носителя тока. Электродвижущая сила. Напряжение на неоднородном участке цепи. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа и пример их применения. Закон Джоуля - Ленца в дифференциальной и интегральной формах. Мощность тока и удельная мощность тока. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Силовые линии магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа и принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле кругового тока. Магнитная индукция в центре витка. Поток вектора магнитной индукции. Магнитное поле прямого тока. Взаимодействие токов. Вычисления электрической и магнитной постоянных. Их связь со скоростью света. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном и постоянном магнитном поле. Движение вдоль силовой линии. Движение по окружности. Движение заряженной частицы в электрическом и магнитном полях. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Контур с током в магнитном поле. Магнитный момент

Магнитная проницаемость среды. Диамагнетики. Парамагнетики. Ферромагнетики. Гистерезис. Эффект Баркгаузена. Неразрушающие методы контроля напряжений в металлах. Магнитный поток через поверхность, натянутую на контур. Закон Фарадея и правило Ленца. Электродвижущая сила индукции. Самоиндукция. Электродвижущая сила самоиндукции. Индуктивность контура. Энергия магнитного поля в катушке. Плотность энергии магнитного поля. Применение электромагнитной индукции для получения переменного тока. Токи Фуко. Эффективное напряжение. Индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Уравнения Максвелла – подтверждение неразрывности электрического и магнитного полей. Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн. Периодические колебания. Частота. Период. Гармонические колебания. Амплитуда и фаза. Пружинный маятник. Сила упругости. Энергия деформированной пружины.

Частота колебаний пружинного маятника. Закон сохранения энергии колебательного движения.

Уравнение плоской волны. Длина волны. Ее связь со скоростью распространения волны. Сложение колебаний (биения, фигуры Лиссажу). Разложение и синтез колебаний, понятие о спектре колебаний. Взаимодействие излучения с веществом и его характеристики. Сложение волн и колебаний. Амплитуда суммы двух гармонических колебаний. Интенсивность. Когерентность. Интерференция света от двух точечных источников. Интерференционная картина. Интерференция на тонких пленках. Кольца Ньютона. Просветление оптики. Принцип Гюйгенса - Френеля и принцип суперпозиции. Дифракция света на круглом отверстии. Зоны Френеля. Дифракция света на щели. Дифракционная решетка. Дифракционный спектр. Эллиптическая и линейная поляризация электромагнитной волны. Естественный, поляризованный и частично поляризованный свет. Степень поляризации. Поляризация света при отражении и преломлении. Угол Брюстера. Поляризация света при двойном лучепреломлении. Закон Малюса. Фотоупругость. Циркулярная фазовая анизотропия. Электрооптические и магнитооптические эффекты. Энергетическая светимость. Испускательная способность. Поглощательная способность. Плотность энергии излучения. Законы равновесного теплового излучения. Закон Кирхгофа. Формула Планка. Закон Стефана - Больцмана. Закон смещения Вина. Фотоны. Импульс и энергия фотона. Фотоэффект. Вольтамперная характеристика вакуумного фотоэлемента. Законы фотоэффекта. Эффект Комптона. Давление света. опыты Лебедева. Давление пучка света. Модель атома по Томсону. опыты Резерфорда по зондированию атома. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Уровни энергии. Испускание и поглощение света атомом. Атом водорода в квантовой механике. Спектр излучения атома водорода. Формула Бальмера. Скорость и радиус орбиты электрона. Спектр энергий электрона. Корпускулярно-волновой дуализм. Волны де Бройля. Формулы де Бройля. Энергетические уровни. Квантовые числа. Спин электрона. Периодическая система элементов Менделеева. Электронные оболочки и слои. Принцип Паули. Оптические квантовые генераторы – лазеры. Типы лазеров: твердотельные, газовые, полупроводниковые, жидкостные. Оптический резонатор. Свойства лазерного излучения. Состав и характеристики атомных ядер. Самопроизвольный распад частицы. Условие самопроизвольного распада. Энергия связи. Удельная энергия связи. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Период полураспада. Виды элементарных частиц. Кварки. Классификация связей

## «Химия»

Б1.Б.09 Базовая часть

**Цель дисциплины:** дальнейшее углубление современных представлений в области химии как одной из фундаментальных наук, без знания основ которой невозможна подготовка бакалавров. В программе подчеркивается ведущая роль химии как науки о веществе, составляющем основу материального мира.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК – 2

**Объем дисциплины** – 81 час, 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Содержание дисциплины:** Связь химии с другими науками. Формулировки основных законов химии. Атом, молекула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, молярная масса. Основные классы неорганических соединений. Понятие «термодинамическая система». Принципы классификации термодинамических систем. Основные функции термодинамических систем. I-ый и II-ой законы термодинамики. Закон Гесса. Следствия из закона Гесса. Скорость реакции. Факторы, на нее влияющие. Формулировка закона действующих масс. Формулировка правила Вант-Гоффа. Факторы, влияющие на сдвиг химического равновесия. Понятие «растворы». Принципы классификации растворов. Способы количественного выражения состава растворов. Электролиты и неэлектролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации С. Аррениуса. Разделение электролитов на сильные и слабые. Константы диссоциации слабых электролитов. «Ионное произведение воды». Формулы для расчёта рН и рОН водных сред. Гидролиза. Три основных варианта протекания гидролиза. Условия выпадения и растворения осадков электролитов. Окислительно-восстановительные процессы. Наиболее распространённые окислители и восстановители. Виды коррозии. Методы защиты металлов и сплавов от коррозии. Формулировка периодического закона Менделеева. Металлические и неметаллические свойства элементов. Формулировки правил Паули, Хунда и Клечковского. Электронные формулы. Основные типы химической связи. Основные принципы метода валентных связей (ВС) и метода молекулярных орбиталей (МО).

## **«Начертательная геометрия и инженерная графика»**

Б1.Б.10 Базовая часть

Цель дисциплины: изучение теоретических основ построения и преобразования проекционного чертежа как графической модели пространственных фигур с последующим применением полученных знаний при выполнении технических чертежей и их оформлении по правилам государственных стандартов; формирование профессиональной культуры работы с технической документацией в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами; готовности применения полученных знаний в учебном процессе и трудовой деятельности.

### **Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции: ОПК-3.

**Объем дисциплины-** 135 часов, 5 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

### **Содержание дисциплины:**

В раздел «Начертательная геометрия» входят следующие темы и их содержание:

Тема– Единая система конструкторской документации:

ГОСТы по оформлению чертежа, геометрическое черчение.

Тема – Основы проекционного черчения:

- виды проецирования, образование комплексного чертежа точки, прямой и плоскости, прямые и плоскости общего и частного положения.

Тема – Аксонометрические проекции:

- образование аксонометрической проекции, показатели искажения, виды аксонометрических проекций, проекции предусмотренные ГОСТом 2.317 – 69. Примеры построения плоских и пространственных фигур в аксонометрии.

Тема– Позиционные задачи:

- взаимное положение геометрических образов и фигур, пересечение фигур прямой и плоскостью, взаимное пересечение геометрических фигур.

Тема – Метрические задачи:

- способ прямоугольного треугольника, теорема об ортогональной проекции прямого угла, преобразования комплексного чертежа;

Тема – Развёртки поверхностей фигур:

- виды развёрток, способы разворачивания гранных и криволинейных поверхностей;

В раздел «Инженерная графика» входят следующие темы и их содержание:

Тема – Изображение:

- виды, разрезы, сечения, упрощения допускаемые при выполнении изображений, рассмотрение примеров;

Тема – Соединения:

- разъёмные и неразъёмные соединения, резьбы и резьбовые изделия;

Тема– Эскизы:

- виды изделий, стадии разработки изделий, требования к выполнению эскизов в соответствии со стандартами ЕСКД;

Тема– Сборочный чертёж. Детализование:

- виды конструкторской документации, особенности оформления сборочного чертежа, требования к выполнению чертежей деталей сборочных единиц, шероховатость поверхностей;

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

### **Б1.Б.11 Базовая часть**

**Цель дисциплины:** формирование совокупных знаний о свойствах и строении материалов, способах их получения и упрочнения, технологических методах получения и обработки заготовок, закономерностях процессов резания, элементах режимов резания конструкционных материалов, станках и инструментах.

#### **Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-5.

**Объём дисциплины** – 162 часа, 6 зачётных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен

**Содержание дисциплины:** Классификация металлов. Типы кристаллических решёток и их характеристики, строение реальных металлов, термодинамические основы, механизм и кинетика кристаллизации металлов, полиморфные превращения в металлах, понятие о физических, механических и технологических свойствах металлов. Типы связей в твёрдых телах. Равновесное и неравновесное состояние сплавов, фазы и структуры в металлических сплавах, процесс кристаллизации и фазовые превращения в сплавах, особенности фазовых превращений в твёрдом состоянии, понятие о диаграммах состояния сплавов. Компоненты, фазы и структурные составляющие на диаграмме «Железо-цементит», их характеристики, условия образования и свойства; понятия о сталях и чугунах, влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей; классификация и маркировки углеродистых и легированных сталей. Классификация легирующих компонентов по характеру их взаимодействия с железом и углеродом; легирующие компоненты, введение которых расширяет или

ограничивает области существования аустенита и феррита на диаграммах состояния «железо-углерод - легирующий компонент», структурные классы легированных сталей в условиях равновесия; классификация и маркировка углеродистых и легированных сталей. Свойства и назначение чугунов, классификация чугунов, белый и отбелённый чугуны, процессы графитизации, влияние скорости охлаждения, добавок кремния и магния на структуру серого чугуна, способы получения и маркировки чугунов; серый, ковкий, высокопрочный чугуны, влияние постоянных примесей на свойства чугунов; роль графита в структуре чугунов. Понятие и цель проведения термической обработки; классификация видов термической обработки; превращения в стали при нагреве; превращения аустенита при охлаждении, диаграмма изотермического превращения аустенита; превращения при нагреве закалённой стали. Отжиг и нормализация, закалка, отпуск – выбор температуры нагрева при термической обработке, характеристика охлаждающих сред; дефекты термической обработки; особенности термической обработки легированных сталей, термическая обработка чугунов; термомеханическая обработка сталей; обработка холодом. Химические процессы, протекающие в процессе ХТО; цементация, азотирование, силицирование, нитроцементация, диффузионная металлизация. Классификация легированных сталей; конструкционные легированные стали; инструментальные легированные стали; стали для мерительного инструмента; нержавеющие стали; жаропрочные и жаростойкие стали; мартенситностареющие легированные стали; немагнитные стали. Сплавы на основе меди, алюминия; антифрикционные материалы; полимерные материалы. Способы получения отливок, модельный комплект, формовочные материалы; литниковая система; литейные свойства сплавов, классификация литейных материалов; специальные способы литья. Механизм пластической деформации; холодная и горячая пластическая деформация; выбор режима нагрева; классификация видов обработки металлов давлением, сущность основных процессов обработки давлением. Теоретические основы сварки плавлением, классификация видов сварки, классификация сварных соединений; термическая, термомеханическая и механическая сварка; резка металлов плавлением и окислением; особенности сварки различных металлов и сплавов. Способы обработки металлов резанием, кинематика резания, схема и элементы режима резания при точении, материалы для изготовления режущих инструментов; формообразование поверхностей деталей на станках; изнашивание режущих инструментов, качество обработанной поверхности, вибрации при резании

металлов; схема действия сил на резец, факторы, влияющие на скорость резания; методика назначения рационального режима резания при точении.

## **«Гидравлика»**

Б1.Б.12 Базовая часть

**Цель дисциплины:** получение теоретических знаний и практических навыков в области гидравлики, гидравлических и пневматических приводов

Требования к уровню освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК- 4.

**Объём дисциплины** – 108 часов, 4 зачётные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Содержание дисциплины:** Общие сведения. Предмет гидравлики и его значение. Краткая история развития науки «Гидравлика», роль отечественных ученых в ее развитии. Основные физические свойства жидкости. Силы и напряжения, действующие в жидкости.

Состояния абсолютного и относительного равновесия жидкости. Гидростатическое давление и его свойства. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости (уравнения Эйлера). Основное уравнение гидростатики. Поверхности равного давления. Абсолютное и избыточное давление, вакуум. Пьезометрическая высота. Гидростатический и пьезометрический напоры. Геометрическая интерпретация основного уравнения гидростатики. Методы и приборы для измерения давления. Сообщающиеся сосуды. Закон Паскаля.

Классификация видов движения жидкости. Неустановившееся и установившееся движение жидкости. Линия тока. Трубка тока и элементарная струйка. Поток жидкости. Параметры потока жидкости. Уравнение неразрывности при установившемся плавно изменяющемся движении жидкости. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для потока идеальной и реальной жидкости. Физический смысл и графическая интерпретация уравнения Бернулли.

Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса и его критическое значение. Потери напора по длине.

Назначение и классификация гидравлических машин. Применение гидравлических машин в сельскохозяйственном производстве.

Насосы. Классификация и область применения. Параметры, характеризующие работу насосов: подача, напор, мощность, КПД.

Центробежные насосы. Назначение, устройство, принцип действия, область применения, достоинства и недостатки. Рабочие характеристики центробежного насоса. Испытания центробежных насосов. Построение рабочих характеристик по экспериментальным данным.

Работа насоса на сеть, рабочая точка. Регулирование подачи лопастных насосов. Последовательная и параллельная работа насосов. Предельная высота всасывания и кавитация. Подбор центробежных насосов по каталогу.

Объемные насосы. Поршневые насосы. Назначение, устройство, принцип действия, область применения, достоинства и недостатки.

### **«Теплотехника»**

Б1.Б.13 Базовая часть

**Цель дисциплины:** формирование у студентов совокупности знаний по методам получения, преобразования, передачи и использования теплоты.

Требования к уровню освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-4.

**Объём дисциплины** – 108 часов, 4 зачётные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Содержание дисциплины:** Предмет технической термодинамики и ее методы. Термодинамическая система. Параметры состояния. Равновесное и неравновесное состояние. Уравнение состояния. Теплота и работа как формы передачи энергии. Термодинамический процесс. Круговые процессы. Газовые смеси. Способы задания состава смеси. Понятия парциального давления и парциального объема компонента смеси. Понятие о теплоемкости. Теплоемкость при постоянном давлении и постоянном объеме. Истинная и средняя теплоемкости. Теплоемкость газовой смеси. Формулировка и аналитическое выражение первого закона термодинамики для закрытых систем. Работа расширения. Определение теплоты, изменения внутренней энергии и энтальпии.  $p$ - $v$  и  $T$ - $s$  диаграммы. Термодинамические процессы идеальных газов в закрытых системах. Прямые и обратные круговые процессы. Сущность и формулировки второго закона термодинамики. Термический КПД и холодильный коэффициент. Цикл Карно. Аналитическое выражение второго закона термодинамики. Эксергия. Уравнения состояния реальных газов. Основные понятия и определения процесса парообразования. Параметры состояния воды и пара.  $P$ - $v$ ,  $T$ - $s$ ,  $h$ - $s$  диаграммы водяного пара. Влажный воздух.  $h$ - $d$  диаграмма влажного воздуха. Предмет и задачи теории теплообмена. Основные понятия и

определения. Основной закон теплопроводности. Теплопроводность твердых тел, жидкостей и газов. Теплопроводность при стационарном режиме. Теплопроводность однослойной и многослойной плоской и цилиндрической стенок. Теплопередача через плоскую и цилиндрическую стенки. Тепловая изоляция. Закон теплоотдачи. Коэффициент теплоотдачи. Режимы движения жидкости, динамический и тепловой пограничные слои. Применение теории подобия для описания теплоотдачи. Теплообмен при кипении. Теплообмен при конденсации. Уравнения для расчета коэффициентов теплоотдачи для вертикальных и горизонтальных поверхностей. Законы теплового излучения. Теплообмен между телами, разделенными прозрачной средой. Коэффициент облученности. Теплообмен между телами, произвольно расположенными в пространстве. Защита от излучения. Излучение газов. Теплообмен излучением в топках и камерах сгорания. Назначение, классификация и схемы теплообменных аппаратов. Средняя разность температур в рекуперативном теплообменнике. Температурный напор. Тепловой расчет рекуперативного теплообменника. Расчет рекуперативного теплообменника. Методы интенсификации процессов теплопередачи. Принцип действия поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Циклы с изохорным, изобарным и со смешанным подводом теплоты. Изображение в  $p-v$ ,  $T-s$  координатах. Энергетические характеристики и термические КПД циклов ДВС. Термодинамический анализ работы компрессора. Классификация компрессоров и принцип их действия. Одноступенчатый компрессор с изотермическим, адиабатным и политропным сжатием. Изображение в  $p-v$ ,  $T-s$  координатах термодинамических процессов, протекающих в компрессорах. Работа, затрачиваемая на привод компрессора. Эффективный КПД компрессора. Мертвое пространство. Многоступенчатый компрессор. Циклы турбинных установок. Циклы холодильных установок и тепловых насосов. Принципиальная схема паросиловой установки. Цикл Ренкина на перегретом паре и его анализ. Термический КПД цикла Ренкина. Изображение цикла в  $p-v$ ,  $T-s$ ,  $h-s$  диаграммах. Пути повышения экономичности паросиловых установок. Виды, состав топлива и его характеристики. Перспективы применения различных видов топлива в агропромышленном комплексе. Элементарный состав топлива. Теплота сгорания. Условное топливо. Структура топливного баланса страны и отрасли. Проблема экономии топлива и пути ее решения. Расчеты процессов горения жидкого, твердого и газообразного топлива. Определение теоретически необходимого количества воздуха для сжигания твердого, жидкого и газообразного топлива. Коэффициент избытка воздуха. Определение объемов и энтальпии продуктов сгорания топлива.  $H_v$ -

диаграмма продуктов сгорания. Классификация котельных установок, основные определения. Принципиальная схема паровой котельной установки. Тепловой и эксергетический балансы, КПД котельной установки. Полный и удельный расход топлива. Топки котлов. Современные схемы котельных установок. Вспомогательные поверхности нагрева котлов. Водоподготовка. Тягодутьевое оборудование. Эксплуатация котельных установок. Правила Ростехнадзора и техники безопасности. Мероприятия по защите окружающей среды.

### **«Автоматика»**

Б1.Б.14 Базовая часть

**Цель дисциплины** - формирование теоретических знаний об общих сведениях систем и элементов автоматики, технических средствах автоматики и телемеханики, теории и системе автоматического регулирования, системах телемеханики, автоматизации производственных процессов, надежности систем автоматики, получении практических навыков по анализу и использованию современных средств автоматики.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- готовность к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов;
- способность использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами

**Требования к уровню освоения дисциплины:** процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-9, ПК-10.

**Объем дисциплины:** 81 час, 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой

**Содержание дисциплины:** Структура, основные законы и понятия, регуляторы и принципы управления системами автоматического управления. История развития и виды систем автоматизации. Основные понятия и алгоритмы функционирования АСУ.

Регуляторы и законы автоматического управления

Принципы управления САУ

Функциональные элементы, типы схем и классификация АСУ

Исполнительные механизмы.

Регулирующие органы

Измерительные преобразователи (датчики)

Усилители

Объекты регулирования

Типовые элементарные звенья автоматических систем регулирования

## **«Метрология стандартизация и сертификация»**

Б1.Б.15 Базовая часть

**Цель дисциплины:** получение студентами научно-практических знаний в области сертификации и лицензированию в сфере агробизнеса.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-6, ОПК-7, ПК-11.

**Объём дисциплины** – 108 часов, 4 зачётные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Содержание дисциплины:** термины и определения сертификации, ее виды; сертификация услуг и транспортных средств; задачи и участники сертификации классификация сервисных услуг и значение их добровольной сертификации; порядок подачи заявки и проведение сертификации; оформление сертификата соответствия и инспекционный контроль. добровольная сертификация услуг по грузовым перевозкам; сертификация услуг по пассажирским перевозкам (автобусное сообщение); сертификация транспортных средств для грузовых и пассажирских перевозок, экологические требования к ГСМ, отработавшим газам; проверка и сертификация тормозных систем; проверка и сертификация рулевой системы. сертификационные требования к конструкции автомобиля и их подтверждение; сертификационные требования к электронным системам, электрооборудованию автомобиля; сертификация световых приборов автомобиля; сертификация топливной системы двигателя сертификационные требования к дорожным условиям; обеспечение надежности водителей; сертификация автобусов сертификационные требования к дорожным условиям; обеспечение надежности водителей; сертификация автобусов организация лицензирования пассажирских перевозок какие лицензионные требования должны соблюдаться при пассажирских перевозках лицензионные требования по организации движения на маршруте лицензионные требования к шинам автомобилей и автобусов нормативная и законодательная база для международных перевозок; лицензионные требования к автоперевозчику; лицензионные требования к подвижному

составу для международных перевозок; международные требования к водителям.

### **«Экология»**

Б1.Б.16 Базовая часть

**Цель дисциплины:** - получение базовых знаний по основам экологического мировоззрения и формирование у студентов понимания взаимосвязи экологии с различными сферами воздействия человека на природу и окружающую среду.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-8.

**Объём дисциплины** – 81 час, 3 зачётных единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт с оценкой.

**Содержание дисциплины:** Предмет и задачи экологии. Становление экологии. Развитие современной экологии. Экологические факторы и их действие. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Атмосферный воздух, как объект экологических отношений. Определение понятия «загрязнение окружающей среды». Классификация загрязняющих факторов. Природные ресурсы биосферы и загрязнение среды. Классификация природных ресурсов. Экология человека. Среда обитания человека. Окружающая среда и здоровье человека. Воздушные ресурсы биосферы и глобальные экологические проблемы. Парниковый эффект и глобальное потепление климата. Государственный мониторинг и контроль за охраной атмосферного воздуха. Водные ресурсы биосферы и глобальные экологические проблемы. Загрязнение водных ресурсов и экологические последствия. Государственный контроль за использованием и охраной водных ресурсов. Земельные ресурсы биосферы и глобальные экологические проблемы. Охрана почв от загрязнения и разрушения. Обеспечение экологической безопасности и охраны окружающей среды. Обзор действующих нормативно-правовых актов в области защиты и охраны окружающей среды. Организация охраны природы в России. Экологическое воспитание, образование и культура. Принципы международного экологического сотрудничества. Природные и техногенные экологические ситуации.

### **«Экономика сельского хозяйства»**

Б.1.Б.17 Базовая часть.

**Цель дисциплины:** изучение действия объективных экономических законов, форм их проявления в современных рыночных условиях, изыскание

путей повышения эффективности сельскохозяйственного производства за счет применения достижений научно-технического прогресса, рационального использования земельных, трудовых и технических ресурсов.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК- 3, ПК-13, ПК-14, ПК-15.

**Объём дисциплины** – 81 час, 3 зачётные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой

**Содержание дисциплины:** Понятие, предмет дисциплины «Экономика сельского хозяйства». АПК страны: понятие, состав, проблемы развития. Инфраструктура АПК. Сельское хозяйство – главная отрасль АПК. Продовольственная безопасность. Особенности земли как средства производства. Государственный земельный кадастр. Экономическая оценка земли в сельском хозяйстве. Экономическая эффективность использования земли Понятие и состав трудовых ресурсов. Особенности труда в сельском хозяйстве. Эффективное использование трудовых ресурсов. Пути роста производительности труда. Экономическая сущность и классификация средств производства. Структура основных фондов. Оценка и износ основных средств. Обеспеченность и эффективность использования основных фондов. Понятие, экономическая сущность и состав оборотных средств производства. Показатели экономической эффективности использования оборотных фондов. Основные пути повышения эффективности использования основных и оборотных средств. Понятие материально-технической базы и классификация ресурсов. Энергетические ресурсы и средства механизации. Понятие, экономическая сущность интенсификации сельского хозяйства. Понятие и классификация инвестиций. Капитальные вложения и их источники. Экономическая эффективность капитальных вложений. Понятие и виды затрат (издержек). Себестоимость продукции и ее виды. Понятие затрат и их группировка по статьям. Сущность экономической эффективности. Показатели оценки экономической эффективности. Основные пути снижения себестоимости продукции и повышения эффективности сельскохозяйственного производства. Рынок сельскохозяйственной продукции. Экономическая сущность и функции цен. Система (классификация) цен в рыночных условиях и методы ценообразования. Государственное регулирование рыночных отношений. Экономика отраслей растениеводства. Экономика отраслей животноводства.

## **«Основы научных исследований»**

Б1.Б.18 Базовая часть.

Цель дисциплины – обоснование основных параметров и режимов работы элементов технических систем в сельскохозяйственном производстве с использованием теоретических и экспериментальных исследований.

Требования к уровню освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3

**Объём дисциплины** 81 час, 3 зачётные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой

**Содержание дисциплины:** Общее представление о науке и её развитии. Специфика научной деятельности. Объект научного исследования. Проблема как форма научного познания. Общенаучные методы исследования. Эмпирические методы исследования. Методы и формы познания на теоретическом уровне Формулирование научно –технической проблемы. Этапы научно – исследовательской работы. Принципы моделирования. Разработка рабочей гипотезы. Лабораторные исследования. Производственные эксперименты. Экспертный опрос. Статистическое исследование. Стохастические методы Общие положения. Планирование исследования по методу полнофакторного эксперимента. Метод крутого восхождения. Полнофакторный и дробный факторный эксперимент. Оптимизация количества экспериментов. Определение последовательности эксперимента. Математическое ожидание изучаемой величины. Ранговая корреляция.

## **«Информационные технологии в отрасли»**

Б1.Б.19 Базовая часть.

**Цель дисциплины:** получение теоретических знаний о методах и средствах обработки информации и приобретение практических навыков использования автоматизированных информационных технологий применительно к профессиональной деятельности.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-6.

**Объем дисциплины** – 108 часов, 4 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Содержание дисциплины:** Сущность понятия «информация» и «информационные технологии». Информационные потребности пользователей. Информационные потоки предприятия. Единое

информационное пространство предприятия. Классификация информационных угроз. Компьютерные вирусы. Угрозы со стороны персонала. Угрозы со стороны окружающей среды.

5. Нормативно-правовая документация о защите информации. Защита информации на предприятии. Методы получения и представления информации.

2. Средства хранения информации. Операционные системы. Технические характеристики современных компьютеров. Офисное оборудование. Подбор вычислительной техники для решения производственных задач. Типы локальных сетей. Подбор и размещение сетевого оборудования. Администрирование локальной сети. Использование локальной сети для решения производственных задач. Сферы применения и классификация способов электронной идентификации. Радиочастотная идентификация. Штрих-кодовая идентификация. Оптическая идентификация. Сферы применения и классификация способов пространственной идентификации. Мониторинг работы транспортного средства. Навигационные системы на транспорте. Интеллектуальные транспортные системы. Работа в локальной вычислительной сети предприятия. Поиск информации и работа с электронной почтой в сети Интернет.

### **«Физическая культура и спорт»**

Б1.Б.20 Базовая часть

**Цель дисциплины:** сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-8.

**Объем дисциплины** – 54 часа, 2 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Содержание дисциплины:** Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Федеральный закон "О физической культуре и спорте в Российской Федерации". Физическая культура личности. Деятельностная сущность физической культуры в различных сферах жизни. Ценности физической культуры. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и

спорту. Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении

Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Воздействие природных и социально-экологических факторов на организм и жизнедеятельность человека. Средства физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Двигательная функция и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды.

Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структура жизнедеятельности студентов и ее отражение в образе жизни. Здоровый образ жизни и его составляющие. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Основные требования к организации здорового образа жизни. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни

Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Формы и содержание самостоятельных занятий. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями различной направленности. Характер содержания занятий в зависимости от возраста. Особенности самостоятельных занятий для женщин. Планирование и управление самостоятельными занятиями. Границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Гигиена самостоятельных занятий. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Участие в спортивных соревнованиях.

Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Врачебный контроль, его содержание. Педагогический контроль, его содержание. Самоконтроль, его основные методы, показатели и критерии оценки, дневник самоконтроля. Использование методов стандартов, антропометрических индексов, номограмм функциональных проб, упражнений-тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности. Коррекция содержания и

методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам показателей контроля.

Личная и социально-экономическая необходимость специальной психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия ППФП, ее цели, задачи, средства. Место ППФП в системе физического воспитания студентов. Факторы, определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП. Организация, формы и средства ППФП студентов в вузе. Контроль за эффективностью профессионально-прикладной физической подготовленности студентов. Особенности ППФП студентов по избранному направлению подготовки или специальности.

### **«Организация и управление производством»**

Б.1.Б.21 Базовая часть

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с теоретическими знаниями в вопросах повышения эффективности использования ресурсного потенциала предприятий технического сервиса и отрасли в целом, сформировать экономическое и управленческое мышление, предпринимательский и коммерческий подход к решению производственных задач.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК- 3, ПК-12, ПК- 13, ПК-14, ПК-15.

**Объём дисциплины** – 81 час, 3 зачётные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Содержание дисциплины:** Организация производства как система научных знаний и область практической деятельности. Предмет и задачи науки. Методы и приемы исследования, используемые наукой "Организация производства". Особенности организации производства в отраслях АПК. Основные тенденции и закономерности организации сельскохозяйственного производства и условия их реализации. Понятие и классификация форм производства. Понятие и классификация форм предприятий. Организационно-экономические основы: кооперативов; хозяйственных товариществ и обществ; унитарных государственных и муниципальных предприятий; крестьянских (фермерских) хозяйств; хозяйств населения; объединений предприятий. Типы производства на промышленных предприятиях АПК, их характеристика. Факторы, определяющие тип производства. Показатели, определяющие тип производства, методика их расчета. Экономическая сущность и принципы построения системы ведения хозяйства. Система растениеводства, ее

составные элементы. Система животноводства, ее составные элементы. Порядок разработки системы ведения хозяйства агропредприятия. Оценка ее эффективности. Производственная система на перерабатывающих и обслуживающих предприятиях АПК. Понятие трудовых ресурсов и рабочей силы. Определение потребности предприятия в рабочей силе. Сезонность в использовании рабочей силы, мероприятия по ее сглаживанию. Организация использования рабочей силы. Сущность, задачи и принципы нормирования. Установление норм выработки в растениеводстве. Применение нормативов и типовых норм выработки на полевые механизированные работы. Принципы, формы, виды и системы оплаты труда. Тарифная система и её элементы. Формы авансирования работников растениеводства в течение года. Оплата труда работников растениеводства за конечный результат. Дополнительная оплата за качество и премирование работников. Особенности организации оплаты труда руководителей и специалистов отрасли растениеводства. Понятие и типы систем управления предприятием технического сервиса. Понятие и этапы принятия управления решений. Понятие и структура внешней и внутренней среды предприятия. Пути повышения надежности систем управления производством. Характеристика экономических показателей. Валовая продукция, товарная и реализованная продукция. Чистая продукция. Условно-чистая продукция. Понятие экономического эффекта и экономической эффективности. Показатели экономической эффективности производства: валовой доход, чистый доход, прибыль. Рентабельность и факторы ее роста. Анализ рентабельности использования капитала.

### **«Охрана труда»**

#### **Б1.Б.22 Базовая часть**

Цель: формирование у студентов совокупных знаний для организации безопасного производства продуктов питания и умения действовать в чрезвычайных ситуациях. Анализ причин и статистики несчастных случаев, профессиональных заболеваний, основные пути их предупреждения и уменьшения последствий от них; изучение обязанностей, прав и ответственности по этим вопросам государства, работодателей и работников; изучение требований производственной санитарии, техники безопасности, установленных нормативными актами, предъявляемыми к рабочим местам, помещениям, машинам, оборудованию, инструментам, исходным материалам, готовой продукции, к технологическим процессам, территориям, окружающей среде.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:  
ОПК – 8.

**Объём дисциплины** – 81 час, 3 зачётные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт.

**Содержание дисциплины:** Общие сведения о дисциплине, об опасностях и способах защиты от них. Международный опыт и международное сотрудничество. Гармонизация российских стандартов охраны труда с требованиями МОТ. Международные природоохранные организации, конвенции, договоры, соглашения, резолюции, конференции. Виды международной эколого-правовой ответственности государств. Основные термины, определения и понятия по охране труда. Классификация причин травматизма, профессиональных заболеваний, их статистика и пути снижения. Структура нормативных документов, на которые опирается дисциплина. Технические регламенты и стандарты. Обязанности государства, работодателей и работников по охране труда. Рабочее время и время отдыха. Социальное страхование от несчастных случаев и заболеваний. Особенности регулирования труда женщин. Особенности регулирования труда работников в возрасте до 18 лет. Регулирование труда во вредных, опасных и особых. Безопасность работ с компьютерами и копировально-множительной техникой. Общие требования безопасности к зданиям, машинам, оборудованию. Безопасность труда при ремонте и обслуживании техники. Безопасность строительно-монтажных работ. Погрузочно-разгрузочные работы. Эксплуатация объектов повышенной опасности. Санитарно-защитные зоны, санитарные разрывы. Электробезопасность.

## **«Психология и педагогика»**

Б1.Б.23 Базовая часть

**Цель дисциплины:** дать основы психолого-педагогического знания, необходимые каждому современному человеку в его повседневной жизни и профессиональной деятельности, повысить общую и психолого-педагогическую культуру студентов.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК – 7

**Объём дисциплины** – 54 часа, 2 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Содержание дисциплины:** Предмет и задачи психологии. Психология в структуре гуманитарного знания. Из истории становления психологии. Основные направления психологии в XX веке: психоаналитическое направление, бихевиоризм, когнитивная психология, гуманистическая

психология. Структура современного психологического знания. Предмет и структура педагогического знания. Задачи и функции педагогической науки. Единство проблем изучаемых психологией и педагогикой. Понятие психики. Психика как биосоциальная форма отражения действительности. Природа психического. Структура психики. Сознание. Приметы и функции сознания. Состояния сознания. Бессознательное, основные компоненты Основные психические процессы познания. Ощущение. Виды и свойства ощущений. Пороги чувствительности. Восприятие. Свойства восприятия. Разновидности восприятий. Внимание: виды, качества, особенности развития. Память. Процессы памяти. Свойства и виды памяти. Мышление как психологический феномен. Место мышления в процессе познания. Мышление и речь. Допонятийное и понятийное мышление. Формы словесно-логического мышления. Основные мыслительные операции. Стиль мышления и стиль поведения. Формирование культуры мышления. Воображение: свойства, виды. Понятие личности в гуманитарной науке. Теории личности в зарубежной и отечественной психологии. Соотношение понятий «человек», «индивид», «личность». Структура личности. Проблема соотношения социального и биологического в человеке. Личность как индивидуальность. Природные основы развития личности: темперамент. Типы темперамента. Эмоции: основные формы. Чувство: основные разновидности. Воля, волевые качества личности. Характер как система наиболее устойчивых черт личности. Типы характера. Формирование характера. Способности, талант, гениальность. Личность в системе общественных отношений. Межличностные и межгрупповые отношения Понятие общения. Общение в группе. Деловое общение и деловое взаимодействие. Группа и лидер. Руководство и лидерство. Социально-психологические механизмы регуляции групповой активности. Конфликт: понятие, разновидности, структура. Социально-психологическая природа конфликта. Стадии развития конфликта. Способы разрешения и профилактика конфликта. Образование как общечеловеческая ценность. Из истории образования. Содержание и структура образовательных процессов. Педагогика как единство воспитания и обучения. Основные принципы и методы обучения. Основные вида и методы воспитания. Психолого-педагогические приемы и методы самовоспитания и самосовершенствования. Система образования в России и перспективы ее развития

### **«Экономическая теория»**

Б1.Б.24 Базовая часть

**Цель дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области основных экономических понятий, законов, существующих экономических и социальных моделей; в социально-экономической политике на уровне фирмы, отрасли, государства и межгосударственных отношениях; выработке на альтернативной основе механизмов в решении стоящих проблем.

### **Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-3, ПК-14.

**Объём дисциплины** – 81 час, 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой

**Содержание дисциплины:** Экономика – фундамент всякого общества. Современное определение экономики как науки. Взаимосвязь экономической теории с другими науками. Основные этапы развития экономики. Две фундаментальные экономические аксиомы: безграничные потребности и ограниченные ресурсы общества. Граница производственных возможностей. Экономические ресурсы. Биологические и социальные потребности. Благо как средство удовлетворения потребностей. Неограниченные и ограниченные (экономические) блага. Методология экономической науки. Уровни анализа экономики: супермакροэкономика, макроэкономика, мезοэкономика, микроэкономика. Позитивная и нормативная экономическая теория.

Три основные экономические задачи любого общества: что производить, как производить, для кого производить? Основные экономические цели общества.

Понятие рынка. Совершенный (свободный) и конкурентный рынок. Виды рынков: по виду продаваемого товара, по масштабам охвата территории, применительно к каждой стране, по уровню конкуренции, по законности существования, по характеру продаж.

Участники рынка: потребители, предприниматели, владельцы факторов производства. Механизм функционирования рынка. Цена – организующая сила. Конкуренция – регулирующая и контролирующая сила.

Экономические субъекты рыночной экономики: домохозяйство, фирма, государство. Основные элементы рыночной инфраструктуры.

Спрос на товары и услуги. Объём спроса. Факторы, влияющие на объём спроса. Функция спроса. Закон спроса. Кривая спроса. Изменение объёма спроса и изменение спроса.

Предложение товаров и услуг. Объём предложение. Факторы, влияющие на объём предложения. Функция предложения. Закон предложения. Кривая предложения. Изменение объёма предложения и изменение предложения.

Рыночное равновесие. Равновесная цена и равновесное количество товара.

Эластичность спроса по цене. Факторы, влияющие на ценовую эластичность спроса. Значения эластичности спроса по цене.

Эластичность предложения по цене. Факторы, влияющие на ценовую эластичность предложения. Значения эластичности предложения по цене.

Перекрестная эластичность. Взаимозаменяемые и взаимодополняемые товары.

Общий, средний и предельный продукт. Экономическая и бухгалтерская прибыль. Валовой, средний и предельный доход. Краткосрочный и долгосрочный периоды. Издержки в краткосрочном периоде: постоянные, переменные, совокупные, предельные и средние. Экономия от масштаба: положительная, отрицательная, постоянная.

Максимизация прибыли в условиях совершенной конкуренции. Правило максимизации прибыли: предельный доход равен предельным издержкам.

Особенности спроса на факторы производства. Вторичный характер спроса на промежуточный товар. Изменение спроса в зависимости от конечного товара. Критерий отбора комбинирования факторов производства.

Рынок земли. Спрос и предложение земли. Равновесная цена земли (рента).

Рентные отношения. Рента земельная (рента экономическая). Арендная плата. Дисконтирование или исчисление будущего дохода в виде ренты. Дифференциальная рента.

Рынок капитала. Капитал и капитальные активы. Капитал и процент. Дисконтирование и обоснование инвестиционных решений.

Рынок труда. Спрос на труд. Предложение труда и факторы на него влияющие. Эффект дохода и эффект замещения. Заработная плата. Минимальная заработная плата, дифференциация ставок заработной платы. Неравенство доходов: кривая Лоренца и коэффициент Джини.

Краткое изложение СНС. Валовой национальный продукт (ВНП). Валовой внутренний продукт (ВВП). Чистый национальный продукт (ЧНП). Национальный доход (НД).

Особенности определения ВНП. Исчисление ВНП по расходам. Исчисление ВНП по доходам. Номинальный и реальный ВНП. Индексы цен. Сопоставления на основе ВНП.

Экономические циклы. Фазы цикла: оживление, подъём, бум, спад. Продолжительность действия циклов. Причины цикла.

Экономический рост. Измерение экономического роста годовыми темпами роста ВНП. Правило «70». Факторы экономического роста: факторы предложения, факторы спроса, факторы распределения. Производительность труда и экономический рост. Экономический рост и государственный долг.

Функции государства в рыночной экономике. Создание правовой основы для принятия экономических решений. Стабилизация экономики. Социально-ориентированное распределение ресурсов. Обеспечение социальной защиты и социальной гарантии.

Меры воздействия государства на рыночный механизм. Налоги, дотации, фиксированные цены. Регулирование внешних затрат и внешних эффектов. Оптимизация объемов производства общественных благ. Регулирование дифференциации доходов населения.

Деньги – особое экономическое благо. Эволюция денег. Функции денег: мера стоимости, средство обращения, средство накопления, средство платежа. Масштаб цен. Девальвация. Деноминация. Нуллификация.

Основные формы кредита. Функции кредита. Кредитная система государства: банковская система и небанковские кредитно-финансовые институты.

Виды банковских систем. Банковская система России. Функции ЦБ России. Классификация коммерческих банков России. Активные, пассивные и комиссионные операции банков.

Прямые и косвенные налоги. Виды налоговых ставок: в виде процента и в виде денежной суммы. Виды процентных налоговых ставок: прогрессивные, регрессивные и пропорциональные. Кривая Лаффера. Принципы налогообложения.

Государственный бюджет РФ. Доходы и расходы бюджета. Дефицит и профицит бюджета. Способы покрытия бюджетного дефицита.

Состав рабочей силы и статус занятости. Экономически активное и экономически неактивное население. Занятые и безработные. Уровень (норма) безработицы. Уровень общей и зарегистрированной безработицы.

Добровольная и вынужденная безработица. Фрикционная, структурная и циклическая безработица. «Полная занятость» и естественный уровень безработицы. Закон Оукена.

Виды инфляции: умеренная, галопирующая, гиперинфляция. Стагфляция. Причины инфляции. Измерение инфляции. Меры борьбы с инфляцией.

## **«Социология и политология»**

### **Б1.Б.25 Базовая часть**

**Цель дисциплины:** дать студентам необходимые знания о социальных и политических процессах, явлениях, ценностях, нормах, формах, путях участия в социальной и политической жизни.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК – 2, ОК - 6

**Объем дисциплины – 54 часа, 2 зачетные единицы.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет**

**Содержание дисциплины:** Предмет и задачи социологии. Специфика социологического подхода к культуре. Виды культуры. Доминантная культура, субкультура, контркультур. Молодежная субкультура. Культурные нормы и ценности. Нормы культуры и отклоняющееся поведение. Влияние культуры на социальные и экономические отношения. Личностная и социальная идентификация. Этническая идентификация. Особенности производственной социализации. Динамика адаптации молодежи в современных условиях. Понятие и содержание социальной коммуникации. Виды и механизмы взаимодействий в процесс коммуникации. Понятие массовой коммуникации. Понятие социального поведения. Ролевая структура общества и социальные нормы поведения. Понятие социальной стратификации. Социальная дифференциация как основа стратификации. Понятие и виды социальной мобильности. Предмет политологии. Место политологии в системе общественных наук. Содержание политики. Свойства, функции политики. Власть как социальное явление. Понятие политической системы. Компоненты политической системы. Государство как основное звено политической системы. Политические партии, общественные организации и движения. Социальные общности и социальные группы, граждане. Политические отношения. Политическое сознание, политическая культура. Типология политических систем. Политический режим. Тоталитарные, авторитарные, демократические политические системы. Государство как политический институт. Элементы формы государства: форма правления, форма административно-территориального устройства, политический режим.

### **«Культурология»**

Б1.Б.26 Базовая часть

**Цель дисциплины:** сформировать необходимые знания по теории и истории культуры, расширить общекультурный кругозор, формировать гуманистическое мировоззрение, основанное на приоритете общечеловеческих ценностей.

#### **Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК - 6

**Объем дисциплины** – 54 часа, 2 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Содержание дисциплины:** Введение в культурологию. Понятие культуры. Культура как совокупность ценностей. Культура как самореализация человека. Культура и цивилизация. Культура в системе «природа-общество-человек». Структура культуры: наука, религия, искусство, мораль. Функции культуры. Происхождение культуры. Проблема типологии культуры. Критерии типологии: временной, формационный, территориально-

этнический, религиозный. Многообразие культур. Первобытная культура как эко-адаптивный тип культуры. Культуры древности. Мироззрение и ценности традиционных культур Античность как классический тип культуры. Культура Средневековья как христианский тип культуры. Гуманистические ценности культуры Возрождения. Новоевропейский тип культуры. Мироззренческие последствия научной революции XVII века. Культура «индустриального общества». Знаковые технические открытия. Формирование технического сознания. Человек – масса в индустриальной культуре. Ценности «индустриальной культуры»: Проблемы современной культуры. Явление массовой культуры. Процесс глобализации. Поиск новой идентичности в культурах постиндустриального общества. Проблемы современной российской культуры. Многонациональность. Многоконфессиональность. Проблема национального самоопределения и цивилизационной идентичности.

### **«Электроника»**

Б1.В.01 Вариативная часть

**Цель дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний и овладение организационными и техническими вопросами рациональной эксплуатации электронного оборудования. Дисциплина решает следующие задачи: изучение вопросов монтажа, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электронного оборудования; овладение методами лабораторных исследований; выработка умений по применению полученных знаний в сельскохозяйственном производстве.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК - 4

**Объём дисциплины** – 162 часа, 6 зачётных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Содержание дисциплины:** Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Электроника» является физика. Указанная дисциплина является одной из профилирующих; имеет как самостоятельное значение, так и является базой для ряда специальных дисциплин: светотехника и электротехнологии. Дисциплина состоит из двух модулей. Программой предусмотрено выполнение 5 лабораторных работ для выполнения, которых подготовлены методические указания и 10 практических занятий.

Рабочая программа предусматривает выполнение части занятий в активной форме обучения с применением лабораторного оборудования.

Выбор тем лекционных занятий, лабораторных работ и практических занятий выполнен таким образом, что материал охватывает весь объем задач, возникающих в производственной практике в сельскохозяйственном производстве.

Кафедрой для проверки лабораторного практикума по дисциплине «Электроника» подготовлена учебная аудитория с необходимым оборудованием и наглядными пособиями.

### **«СВЕТОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ»**

#### **Б1.В.02 ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ДИСЦИПЛИНА**

Цель дисциплины – формирование у студентов системы знаний и практических навыков для решения задач эффективного использования оптического излучения и электроэнергии в сельскохозяйственном производстве.

Требования к уровню освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-10.

**Объём дисциплины:** 135 часов, 5 зачётных единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Содержание дисциплины:** Спектральное распределение электромагнитного излучения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Световой поток. Лучистый поток. Облученность. Спектральная чувствительность. Сила света. Освещенность. Яркость. Световые приборы. Тепловые источники света. Разрядные источники света. Типы источников света. Выбор светильников. Нормированная освещенность. Выбор типа светильников и их размещения. Точечный метод расчета освещения. Метод коэффициента использования светового потока. Метод удельной мощности. Электропроводка и ее виды. Несущие элементы электропроводки. Расчет сечения допустимой потере напряжения, максимальный возможный допустимый ток, расчетная схема осветительной сети. Защита осветительных электросетей. Расчетный ток нагрузки участка линии, ток установки аппарата защиты

### **«Техника и технологии в сельском хозяйстве»**

#### **Б1.В.03 Вариативная часть**

**Цель** – формирование совокупности знаний о современных машинных технологиях и технических средствах, применяемых в аграрном производстве.

**Требования к уровню дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ПК-5, ПК-13

**Объём дисциплины** 162 часа, 6 зачётных единиц

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, зачет с оценкой

**Содержание дисциплины:** Общая характеристика энергетической базы. Общее устройство тракторов и автомобилей. Основные определения, структура, характеристика системы, интенсивные технологии. Разработка схемы машинной технологии возделывания сельскохозяйственной культуры. Машины и орудия для основной обработки почвы. Машины и орудия для дополнительной обработки почвы. Рабочий процесс зерноуборочных комбайнов. Системы управления и контроля работы зерноуборочных комбайнов. Машины для уборки льна. Технические средства для заготовки сена, сенажа и силоса. Оборудование для сушки зерна и хранения зерновых культур.

### «Теоретическая механика»

Б1.В.04 Вариативная часть

Целью освоения дисциплины – теоретическая механика являются: познание наиболее общих законов механического движения и взаимодействия материальных тел; умение их применять для объяснения механических явлений; дать теоретические основы инженерных расчётов статики, кинематики и динамики механизмов и машин; уметь применять знания при решении простых задач механики.

Требования к уровню освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции: ОПК – 4.

**Объём дисциплины** – 162 часа, 6 зачётных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен, зачет с оценкой

**Содержание дисциплины:** Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение связей и примеры связей в механике. Проектирование сил на оси. Система сходящихся сил. Момент силы относительно точки (центра) и осей. Пара сил и её свойства. Приведение сил к центру. Равновесие систем сил. Силы трения скольжения и качения. Кинематики точки. Три способа задания движения точки в пространстве. Поступательное и вращательное движение твёрдого тела.

Плоскопараллельное движение тела. Определение скоростей и ускорений.

Сферическое движение тела и общий случай пространственного движения тела.

Сложное движение точки. Скорости и ускорения точки в общем случае движения. Законы И. Ньютона. Геометрия масс. Центр масс механической системы.

Момент инерции материальной точки и механической системы относительно центра и осей. Моменты инерции простых тел. Теорема об изменении количества движения точки и механической системы. Теорема о движении центра масс. Закон сохранения количества движения. Теорема об изменении момента количества движения и кинетического момента. Дифференциальные уравнения плоскопараллельного движения твёрдого тела. Работа и мощность сил. Теорема об изменении кинетической энергии. Принцип Даламбера. Принцип возможных перемещений.

### **«Прикладная механика»**

Б1.В.05 Вариативная часть

**Цель** – познание наиболее общих законов механического движения и взаимодействия материальных тел. Умение их применять для объяснения механических явлений. Дать теоретические основы инженерных расчётов статики, кинематики и динамики механизмов и машин, сооружений и устройств. Уметь применять знания при решении простых задач механики

#### **Требования к уровню дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ПК-4, ПК-5

**Объём дисциплины** 108 часов, 4 зачётных единиц

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой

**Содержание дисциплины:** Определение понятий «звено», «кинематическая пара», «механизм», «машина», «автоматическая линия». Звенья: ведущие и ведомые, входные и выходные. Классификация кинематических пар. Кинематические схемы основных видов механизмов: рычажных, фрикционных, с гибкими связями, кулачковых, зубчатых. Определение степени подвижности плоских и пространственных механизмов по структурным формулам. Избыточные связи. Метод инверсии. Последовательные и параллельные соединения механизмов. Виды зубчатых механизмов и области их применения. Основные геометрические размеры и качественные показатели цилиндрических передач. Применение ЭВМ при проектировании цилиндрических передач с эвольвентным профилем зубьев. Конические зубчатые передачи, области применения и их геометрический расчет. Винтовые и червячные передачи и особенности расчета их геометрии. Передачи Новикова, области их применения и расчет геометрических параметров. Методы кинематического анализа. Кинематическое исследование

механизмов аналитическим методом. Определение положения точек звеньев способом преобразования координат. Функция положения и закон движения звена механизма. Кинематический анализ плоских механизмов путем построения планов скоростей и ускорений. Кинематический синтез механизмов. Силы, действующие на звенья механизмов. Силы трения в кинематических парах. Общий КПД последовательно и параллельно соединенных механизмов. Приведение сил и моментов сил к одному звену. Приведение масс и моментов инерции к одному звену. Уравнения движения механизма в энергетической и дифференциальной формах. Режимы движения. Неравномерность движения. Понятие о регулировании движения. Уравновешивание и балансировка звеньев механизма. Колебания в механизмах и машинах. Простейшие элементы конструкций: стержень, пластина, оболочка, массив. Основные допущения о свойствах реальных материалов конструкций. Внешние и внутренние силы. Метод сечений. Напряжения нормальные и касательные. Допускаемые напряжения и условие прочности. Напряжения при растяжении и сжатии в поперечных и наклонных сечениях. Продольные деформации. Закон Гука. Модуль прочности. Коэффициент Пуассона. Механические характеристики материалов при растяжении и сжатии. Пределы пропорциональности, упругости, текучести, прочности. Сдвиг. Напряжения и деформации при чистом сдвиге. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Закон парности касательных напряжений.

Кручение цилиндрического стержня. Эпюры крутящих моментов. Определение напряжений в поперечных сечениях стержня при кручении. Условие прочности. Деформации при кручении. Эпюры напряжений и углов закручивания. Рациональная форма поперечного сечения стержня при кручении. Статические моменты сечения; определение координат центра тяжести сложного сечения; моменты инерции сечений (осевой, центробежный, полярный); моменты инерции простых сечений; изменение моментов инерции сечений при параллельном переносе осей и при повороте осей; главные оси и главные моменты инерции сечений. Плоский, чистый и поперечный изгибы. Определение поперечных сил и изгибающих моментов, построение эпюр. Геометрические характеристики сечений. Напряжения при чистом изгибе. Расчет прочности стержня при изгибе. Приближенное дифференциальное уравнение оси изогнутого стержня. Расчет на жесткость стержня при изгибе. Этапы проектирования и конструирования механизмов и машин. Понятие о системах автоматизированного проектирования (САПР). Конструктивные материалы, их физико-механические свойства. Основы взаимозаменяемости и стандартизации. Допуски и посадки, размерные цепи. Резьбовые соединения. Основные виды и конструкции резьбовых

соединений. Шпоночные соединения. Виды шпонок. Расчет на прочность шпоночных соединений. Сварные соединения, виды сварных швов. Назначение и классификация зубчатых передач. Основная теорема зацепления. Основы теории эквивалентного зацепления. Прямозубые и косозубые передачи и их основные геометрические параметры. Силы, действующие в зацеплении колес. Расчет зубьев на контактную и изгибную прочность. Особенности расчета конических и червячных передач на прочность. Планетарные зубчатые передачи. Кинематика и особенности силового расчета. Основные виды фрикционные передач. Расчет кинематических и геометрических параметров. Определение усилий в передаче. Передачи с гибкими связями (ременные и цепные). Достоинства и недостатки передач с гибкими связями. Конструкции зубчатых, фрикционных, ременных и цепных передач Валы и оси, их конструкции и назначения. Материалы осей и валов. Расчетные схемы. Расчет на прочность и жесткость. Подшипники качения. Основные типы и конструкции. Выбор сопряжений для установки подшипников на вал и в корпус. Подбор подшипников по статической и динамической грузоподъемности. Подшипники скольжения. Типы подшипников скольжения. Критерии работоспособности. Конструкции опорных узлов в оборудовании химического машиностроения. Смазка подшипников от загрязнения и удерживания смазки. Муфты, их классификация. Конструкции и область применения. Выбор типа муфты и ее расчет. Корпусные и несущие детали механизмов. Требования, предъявляемые к корпусным деталям. Конструктивные особенности деталей в зависимости от их назначения.

## **«Теоретические основы электротехники»**

Б.1.В.06 Вариативная часть

**Цель дисциплины:** Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков анализа электрических цепей, электромагнитных и электронных устройств, получение навыков создания и эксплуатации систем автоматизированного электропривода, электрической части систем комплексной механизации и автоматизации сельскохозяйственных машин и технологических установок.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-4

**Объём дисциплины** – 162 часа, 6 зачётных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Содержание дисциплины:** Основные понятия и определения. Элементы электрической цепи и её топология. Классификация цепей. Схемы замещения источников энергии и их взаимные преобразования. Законы Ома и Кирхгофа. Мощность цепи постоянного тока. Баланс мощностей. Методы анализа и расчётов линейных цепей постоянного тока. Двухполюсники и четырёхполюсники. Уравнения и схемы замещения. Характеристики и способы расчётов нелинейных элементов. Основные магнитные величины и свойства ферромагнитных материалов. Основные законы магнитных цепей. Энергия магнитного поля и механические силы в магнитном поле. Методы расчета магнитных цепей при постоянной магнитодвижущей силе. Основные величины, характеризующие электрическое поле. Энергия электростатического поля и механические силы в нём. Электростатические цепи и методы расчёта. Получение синусоидальной электродвижущей силы (ЭДС). Основные параметры и способы представления синусоидальных ЭДС, напряжений и токов. Среднее и действующее значения синусоидальных величин. Мощности цепи синусоидального тока. Коэффициент мощности цепи. Комплексный метод расчёта цепей синусоидального тока. Резонансные явления в линейных электрических цепях синусоидального тока. Электрические цепи с взаимной индуктивностью. Воздушный трансформатор. Двухполюсники и четырёхполюсники. Режимы работы четырёхполюсника

### «Электрические машины»

Б.1.В.07 Вариативная часть

**Цель:** изучение принципа действия, устройства и применения электрических машин различной конструкции. Теоретическая и практическая подготовка к изучению специальных дисциплин. Обучение навыкам самостоятельной работы при решении теоретических и практических задач по применению электрических машин.

**Требование** к уровню освоения дисциплины: процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-5, ПК-10, ПК-8

**Объём дисциплины** – 162 часа, 6 зачётных единиц.

**Форма** промежуточной аттестации: экзамен и курсовая работа

**Содержание дисциплины:** Однофазные трансформаторы. Трёхфазные трансформаторы. Асинхронные машины. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Общие вопросы машин переменного тока. Рабочий процесс асинхронного двигателя. Пуск трёхфазных асинхронных двигателей. Асинхронные двигатели с обмоткой ротора специального исполнения.

Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей. Асинхронная машина в качестве генератора. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока

: Коммутация двигателя. Синхронные машины. Назначение, устройство и принцип действия. Рабочий процесс синхронной машины. Синхронные двигатели.

### **«ЭЛЕКТРОПРИВОД»**

**Б.1.В.08** Вариативная часть.

**Цель:** получение студентами навыков создания и эксплуатации систем автоматизированного электропривода, электрической части систем комплексной механизации и автоматизации сельскохозяйственных машин и технологических установок.

**Требование** к уровню освоения дисциплины: процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-5, ПК-10.

**Объём дисциплины** – 135 часов, 5 зачётных единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Содержание дисциплины:** Определение понятия «электропривод». Механика и принципы построения автоматизированного электропривода. Электроприводы с двигателями постоянного тока независимого, последовательного и смешанного возбуждения. Электроприводы переменного тока с асинхронными и синхронными двигателями. Энергетические характеристики и выбор мощности привода. Автоматическое управление электроприводами. Электропривод общепромышленных механизмов.

### **«Монтаж электрооборудования и средств автоматизации»**

**Б1.В.09** Вариативная часть

**Цель** дисциплины – формирование теоретических знаний и овладение организационными и техническими вопросами рациональной эксплуатации и передовыми индустриальными методами монтажа электрооборудования.

**Требования** к уровню освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-5, ПК-8, ПК-10, ПК-11.

**Объём дисциплины** 216 часов, 8 зачётных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, экзамен.

**Содержание дисциплины:** Состав основных нормативных, отраслевых, проектных документов. Структурная схема электромонтажного управления. Работа электромонтажного управления. Положение о его работе. Материалы и инструменты, применяемые при монтаже и эксплуатации электроустановок. Область применения и способ выбора электропроводок. Тросовые струнные проводки. Электропроводки в трубах. Монтаж электропроводок на лотках и в коробах. Опрессовка, пайка, сварка проводов. Состав и виды токопроводов. Основные элементы воздушных линий электропередачи. Натяжение проводов. Соединение проводов воздушных линий. Раскатка проводов. Прокладка кабеля в траншеях, каналах, туннелях. Раскатка кабеля. Принцип работы трансформаторных подстанций и распределительных устройств. Сборка трансформаторов. Установка трансформаторов. Заливка и доливка маслом. Заземлители. Заземляющие проводники. Монтаж электрических аппаратов. Периодическое ТО электрооборудования. Текущий и капитальный ремонт электрооборудования. Техническая диагностика электрооборудования. Контроль режимов работы электрооборудования. Конденсаторные установки. Аккумуляторные батареи. Техника безопасности при использовании электрооборудования и при электромонтажных работах.

#### **«Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики»**

##### **Б1.В.10 Вариативная часть**

Цель дисциплины – освоение будущими инженерами основ эксплуатации электрооборудования и средств автоматики на предприятиях АПК.

Требования к уровню освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-9, ПК-5, ПК-8, ПК-9.

**Объём дисциплины** 162 часа, 6 зачётных единиц.

**Форма промежуточной аттестации:** курсовая работа, экзамен.

**Содержание дисциплины:** Классификация целей и задач эксплуатации электрооборудования. Эксплуатационные свойства электрооборудования. Принцип технической эксплуатации. Цель технической эксплуатации. Выбор электрооборудования. Виды трансформаторов. Обозначение трансформаторов. Способы охлаждения трансформаторов и обслуживание охлаждающих устройств. Способы и системы диагностирования. Диагностирование контактов. профилактические испытания электрооборудования. Диагностирование при техническом обслуживании и текущем ремонте. Осмотр кабельных линий. Прожигание кабелей. Ремонт кабельных линий. Приемка в эксплуатацию кабельных линий. Основные

меры по повышению эксплуатационной надежности аппаратуры в сельском хозяйстве. Ремонт магнитопровода. Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств. Обслуживание выключателей.

### **«Электроснабжение»**

#### **Б.1.В.11 Вариативная часть**

**Цель:** формирование системы знаний и практических навыков, необходимых для решения основных задач, связанных с электроснабжением сельскохозяйственных предприятий и сельских населенных пунктов.

**Требование** к уровню освоения дисциплины: процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-5, ПК-10

**В соответствии** с учебным планом для изучения дисциплины отводится 7 зачетных единиц – 189 часов

**Форма** промежуточной аттестации: экзамен и курсовая работа

**Содержание дисциплины:** Введение. Системы электроснабжения. Сельские электрические сети. Электрические нагрузки в АПК. Задачи сельского электроснабжения. Качество электрической энергии и надежность электроснабжения. Устройство воздушных и кабельных линий электропередачи. Активные и индуктивные сопротивления проводов. Методы расчёта электрических сетей. Регулирование напряжения в электрических сетях. Комплектные трансформаторные подстанции. Релейная защита и автоматизация. Токи короткого замыкания и замыкания на землю. Перенапряжения и защита от них. Аппаратура, силовое оборудование и принципиальные схемы соединений трансформаторных подстанций. Техничко-экономические показатели сельского электроснабжения. Проектирование установок сельского и коммунального электроснабжения.

### **«Компьютерная графика»**

#### **Б.1.В.12 Вариативная часть**

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с примитивами и атрибутами интерактивных компьютерных систем для выполнения и редактирования чертежей, схем и текстовых конструкторских документов; решения задач геометрического моделирования.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3.

**Объём дисциплины** – 3 зачетные единицы - 81 час.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой

**Содержание дисциплины:** Интерфейс программы Компас 3D. Виды документов Компас 3D. Приемы работы с документами. Ввод геометрических объектов: работа с панелью Геометрия, ввод данных в поля панели свойств, задание координат объектов.

Работа с панелями Размеры и Обозначения.

Создание документа фрагмент по образцу, выданному преподавателем.

Работа с панелью Редактирование.

Построение трех видов детали по заданию преподавателя.

Работа с расширенными панелями команд панели Геометрия.

Библиотеки материалов. Конструкторские библиотеки Компас 3D.

Построение технологических схем поточных линий по заданию преподавателя.

Заполнение спецификации в ручном и полуавтоматическом режиме. Связь между спецификацией и сборочным чертежом.

Заполнение штампа основной надписи. Ввод технических требований и других данных.

Способы создания 3D-моделей и основные правила при выполнении эскизов.

Операции с поверхностями.

Создание чертежа детали по ее 3D-модели.

Построение 3D-сборки способами снизу-вверх и сверху-вниз. Связь между сборкой и моделями.

### **«Элективные курсы по физической культуре и спорту»**

Б1.В.13 Вариативная часть.

**Цель 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 профессиональной деятельности.

#### **Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК – 8.

**Объем дисциплины – 246 часов.**

**Форма промежуточной аттестации:** зачеты.

**Содержание дисциплины:** Физические качества и способности человека и основы методики их воспитания. Средства, методы, принципы воспитания, быстроты, силы, выносливости, гибкости, координационных способностей. Возрастная динамика развития физических качеств и способностей. Взаимосвязь в развитии физических качеств и возможности

направленного воспитания отдельных качеств. Особенности физической и функциональной подготовленности.

Построения, перестроения, различные виды ходьбы, комплексы обще развивающих упражнений, в том числе, в парах, с предметами. Подвижные игры.

Техника бега на короткие, средние и длинные дистанции, бега по прямой и виражу, и бег по пересечённой местности, Эстафетный бег. Прыжки в длину. Метание гранаты

#### Баскетбол

Перемещения по площадке. Ведение мяча. Передачи мяча. Ловля мяча. Броски мяча по кольцу с места, в движении. Тактика игры в нападении. Индивидуальные действия игрока без мяча и с мячом, групповые и командные действия игроков. Тактика игры в защите в баскетболе. Групповые и командные действия игроков. Двусторонняя игра.

#### Волейбол.

Стойки в волейболе. Перемещение по площадке. Подача мяча. Приём мяча. Передачи мяча. Нападающие удары. Блокирование нападающего удара. Страховка у сетки. Расстановка игроков. Тактика игры в защите, в нападении. Индивидуальные действия игроков с мячом, без мяча. Групповые и командные действия игроков. Взаимодействие игроков. Учебная игра.

#### Футбол.

Перемещение по полю. Ведение мяча. Передачи мяча. Удары по мячу ногой, головой. Остановка мяча ногой. Приём мяча. Удары по воротам. Обманные движения. Обводка соперника, отбор мяча. Тактика игры в защите, в нападении. Техника и тактика игры вратаря. Взаимодействие игроков. Учебная игра.

#### Настольный теннис.

Стойки игрока. Способы держания ракетки: горизонтальная хватка, вертикальная хватка. Передвижения: бесшажные, шаги, прыжки, рывки. Технические приёмы: подача, подрезка, срезка, накат, поставка, топ-спин, топс-удар, свеча. Тактика игры, стили игры. Тактические комбинации. Тактика одиночной и парной игры. Двусторонняя игра.

Упражнения на блочных тренажёрах для развития основных мышечных группы. Упражнения со свободными весами: гантелями, штангами, бодибарами. Упражнения с собственным весом. Техника выполнения упражнений. Методы регулирования нагрузки: изменение веса, исходного положения упражнения, количества повторений.

Комплексы упражнений для акцентированного развития определённых мышечных групп. Круговая тренировка. Акцентированное развитие

гибкости в процессе занятий атлетической гимнастикой на основе включения специальных упражнений и их сочетаний.

### **«Электрооборудование современных и перспективных автомобилей»**

Б1.В.ДВ.01.01 Дисциплина по выбору

**Цель дисциплины:** является изучение современных электрических и электронных систем автомобилей и технологических машин.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОПК-4, ПК-2, ПК-7.

**Объём дисциплины** – 54 часа, 2 зачётных единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Содержание дисциплины:** Источники и потребители электрической энергии на мобильных машинах. Классификация электрических схем Т и ТМО. Обозначение узлов автотракторного электрооборудования. Цифровая и цветовая маркировка проводов. Основные правила выполнения схем автотракторного электрооборудования. Классификация аккумуляторных батарей. Общее устройство и принцип действия свинцовой кислотной аккумуляторной батареи. Переходные процессы в батарее и явление поляризации. Основные характеристики батареи. Кривые заряда и разряда батареи. Явление сульфатации. Способы заряда аккумуляторных батарей. Диагностика состояния аккумуляторной батареи. Классификация автотракторных генераторов. Общее устройство и принцип работы генераторов с клювообразным ротором, индукторного, с укороченными полюсами. Основные характеристики генераторов. Классификация реле-регуляторов. Принцип действия контактного реле-регулятора. Электронные реле-регуляторы. Их общее устройство и принцип работы. Классификация систем пуска двигателей внутреннего сгорания. Структурная схема системы пуска. Общее устройство стартерных электродвигателей, типы возбуждения. Электромеханические характеристики стартеров. Системы управления стартером. Конструкции тяговых реле. Схемы систем управления стартером. Механизм привода электростартеров. Обгонные муфты роликового и храпового типов. Редукторные стартеры и их общее устройство. Устройства предпусковой подготовки двигателей. Применение свечей накаливания в дизелях и способы их управления. Общее устройство автономных жидкостных предпусковых обогревателей. Классификация систем зажигания бензиновых двигателей внутреннего сгорания по различным признакам. Общее устройство контактной системы зажигания. Процессы, происходящие в первичной и вторичной цепях катушки зажигания. Автоматическое

регулирование угла опережения зажигания. Структурная схема электронных и цифровых систем зажигания, их преимущества по сравнению с контактными. Конструкция и особенности устройства элементов системы зажигания. Катушки зажигания с разомкнутым и замкнутым магнитным потоком, многовыводные катушки и модули зажигания. Особенности конструкции высоковольтных проводов. Конструкция свечей зажигания. Калильное зажигание и калильное число. Маркировка отечественных свечей зажигания. Состав приборов освещения и световой сигнализации. Классификация фар головного освещения автомобиля по различным признакам. Общее устройство фар головного освещения. Виды и особенности конструкции световых излучателей. Автоматическая коррекция света фар. Особенности конструкции и установки противотуманных фар. Дополнительные фары. Внутрисалонные приборы освещения. Классификация приборов световой сигнализации по назначению. Особенности конструкции приборов световой сигнализации. Требования к цвету приборов световой сигнализации и мощности устанавливаемых на них ламп. Классификация контрольно-измерительных приборов, применяемых для транспортных и технологических машин и оборудования. Особенности компоновки контрольно-измерительных приборов на панели. Устройство и принцип действия термометрических и логометрических приборов. Датчики для измерения температуры, давления, уровня, частоты вращения. Принцип действия амперметров, вольтметров, механических и электронных спидометров. Сигнализаторы предельного состояния параметров. Особенности конструкции их датчиков. Требования к цвету сигнализаторов предельного состояния. Системы встроенных датчиков и бортового контроля. Общие сведения об устройствах электропривода. Способы возбуждения электродвигателей, возбуждение от постоянных магнитов. Характеристика магнитов. Режимы работы электродвигателей, процент включений. Понятие о естественной и искусственной характеристиках привода и способы их формирования. Конструкция бесколлекторных электродвигателей.

### **«Системы автоматического проектирования»**

Б.1.В.ДВ.01.02 Дисциплина по выбору.

**Цель дисциплины:** приобретение знаний и навыков студентов по современным системам и средствам автоматизации чертёжно-графических работ в машиностроении при производстве изделий сельскохозяйственного назначения.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-7.

**Объём дисциплины** – 2 зачетные единицы - 54 часа.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Содержание дисциплины:** Проблемы автоматизации технологического проектирования. Анализ методов автоматизированного проектирования. Определение понятия САПР-ТП. Понятие о технологическом процессе. Детализация цели проектирования технологического процесса. Классификация существующих в машиностроении САПР ТП.

Состав технической подготовки производства. Состав функций и задач ТПП. Блок-схема функций технологической подготовки производства. Описание внешних связей технологической подготовки производства. Описание внутренних связей технологической подготовки производства. Средства автоматизации функций и задач технологической подготовки производства. Место САПР техно-логической подготовки производства в системе комплексной автоматизации процессов проектирования и производства. Стадии жизненного цикла изделия. Понятия, принятые в зарубежной литературе. Связи этапов жизненного цикла изделий и автоматизированных систем.

Основные требования к САПР и средствам их реализации. Уровни автоматизации проектных работ в САПР. Требования к объектам проектирования в САПР. Иерархия инвариантов в САПР.

История развития системного подхода. Основные понятия теории систем и системного подхода. Системный подход и инженерная деятельность.

Понятие математического моделирования. Требования к математическим моделям в САПР. Виды математических моделей. Математические модели на микро- макро- и метауровне.

Понятие о методах автоматизированного проектирования технологического процесса. Метод прямого документирования. Параметрический метод. Метод использования аналогов. Метод проектирования на основе типизации. Метод синтеза.

Обзор современных САПР-ТП. Основные преимущества применения станков с ЧПУ. САПР-ТП как инструмент управления гибких технологических систем.

## **«Менеджмент»**

Б.1.В.ДВ.02.01 Дисциплина по выбору

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся умений и навыков, нацеленных на: концептуальное представление о роли маркетинга в

организационном механизме функционирования современных субъектов рынка; способность координирования и эффективной реализации маркетинговых исследований.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-3, ПК-12, ПК-13.

**Объём дисциплины** – 54 часа, 2 зачётные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Содержание дисциплины:** .Организационная культура. Взаимодействие менеджмента и культуры. Имидж организации. Управление организационной культурой на предприятии. Оценка эффективности управления. Эффективность организационной культуры. Понятие конфликта. Виды конфликтов. Функции конфликта. Стресс, виды стресса, управление стрессами. Функции организационного конфликта. Управление конфликтной ситуацией. Понятие управленческого решения. Требования, предъявляемые к управленческим решениям. Классификация управленческих решений. Технология принятия решений. Реализация управленческих решений. Условия, факторы и методы принятия управленческих решений. Понятие коллектива. Признаки коллектива. Виды коллективов. Характеристика индивидуальности человека. Формы взаимодействия личности и коллектива. Особенности психологии личности. Сущность кадрового менеджмента. Категории кадров управления. Характеристика кадровой политики предприятия. Подбор персонала в организации. Оценка персонала. Расстановка персонала организации. Обучение персонала в организации. Управленческая информация. Коммуникации. Элементы коммуникационного процесса. Виды коммуникаций. Основных преграды в процессе восприятия информации. Система коммуникаций в организации. Функции управления. Виды функций управления. Этапы стратегического планирования. Анализ внешней среды организации. Составляющие внутренней среды организации. Характеристика функции организации. Понятия «полномочия» «предел полномочий», «власть», виды полномочий. Характеристика функции мотивации. Содержательные и процессуальные теории мотивации. Характеристика функции контроля. Этапы в развитии управления. Рационалистическая школа управления: представители, период существования, сущность школы, вклад в развитие менеджмента. Административная школа: представители, период существования, сущность школы, вклад в развитие менеджмента. Школа человеческих отношений: представители, период существования, сущность школы, вклад в развитие менеджмента. Школа количественных методов: представители, период

существования, сущность школы, вклад в развитие менеджмента. Подходы к менеджменту. Ученые, внесшие значительный вклад в развитие науки управления в России. Определение понятиям «управление» и «менеджмент». Объект и субъект менеджмента. Основные элементы управленческой деятельности. Формы управленческого труда. Особенности процесса управления. Аспекты управления. Стадии управления. Принципы менеджмента

## **«Маркетинг»**

Б.1.В.ДВ.02.02 Дисциплина по выбору

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся умений и навыков, нацеленных на: концептуальное представление о роли маркетинга в организационном механизме функционирования современных субъектов рынка; способность координирования и эффективной реализации маркетинговых исследований.

### **Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-3, ПК- 15.

**Объём дисциплины** – 54 часа, 2 зачётные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Содержание дисциплины:** Понятие и роль маркетинга в системе управления предприятием. Эволюция концепций маркетинга. Сущность концепций маркетинга 2-D и 3-D. Концептуальные основы современных теорий маркетинга. Уровни применения маркетинга. Виды и методы маркетинга. Портфельные стратегии. Стратегии роста. Конкурентные преимущества предприятия. Функциональный уровень управления маркетингом. Сегментация рынка. Сегментация рынка и диагностика конкурентной среды в системе Понятие и уровни разработки товара в маркетинге. Классификации товаров. Понятие, виды и характеристики жизненных циклов товара. Маркетинговые стратегии разработки новых товаров. Управление разработкой новых товаров. Понятие, виды и характеристики товарного ассортимента. Понятие ценовой политики и ее роль в системе маркетингового управления предприятием. Этапы формирования ценовой политики предприятия. Общие и специфические факторы ценообразования на уровне предприятия. Виды цен, методы ценообразования. Понятие и функции маркетинговой логистики. Понятие и виды логистических каналов (прямые, эшелонированные, гибкие). Каналы распределения товаров. Виды распределительных маркетинговых систем. Методические подходы к классификации маркетинговых коммуникационных технологий

(общемировой и российский опыт). Характеристика АТЛ-коммуникаций. Характеристика ВТЛ-коммуникаций. Концепция интегрированных маркетинговых коммуникаций. Рекламное законодательство: мировой и российский опыт. Социальная ответственность маркетинговых коммуникаций. Понятие и виды маркетинговых исследований (количественные и качественные методы). Разработка программы маркетинговых исследований. Современные методы маркетинговых исследований рынка. Производственный и потребительский потенциалы рынка. Понятие и методы оценки емкости рынка. Конкурентные позиции и стратегии.

### **«Микропроцессорные системы»**

Б1.В.ДВ.03.01 Дисциплина по выбору

**Цель дисциплины:** овладение теоретическими знаниями и практическими навыками для решения профессиональных задач по теплоснабжению сельского хозяйства, экономии теплоты и топлива, эффективному использованию теплоэнергетического оборудования и систем теплоснабжения

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-4.

**Объём дисциплины** – 108 часа, 4 зачётные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Содержание дисциплины:** История развития микропроцессоров. Жесткая и гибкая логика. Микропроцессор и микропроцессорные системы. Типы микропроцессорных систем. Программируемые логические интегральные схемы. Факторы, влияющие на быстродействие микропроцессоров. Архитектура микропроцессорных систем - с общей, единой шиной. Состав МПС: микропроцессор, память, устройства ввода/вывода. Системная магистраль: шина адреса (Address Bus); шина данных (Data Bus); шина управления (Control Bus); шина питания (Power Bus). Режимы работы микропроцессорной системы: программный обмен информацией; обмен с использованием прерываний (Interrupts); обмен с использованием прямого доступа к памяти. Архитектура с отдельными шинами данных и команд. Типы микропроцессорных систем. Программируемые логические контроллеры. Системное и прикладное и инструментальное программное обеспечение (ПО) микропроцессорных систем. Назначение, функции и состав операционных систем (ОС). Языки низкого уровня. Назначение и особенности языка программирования

«Ассемблер». Языки высокого уровня «Бейсик», «Паскаль», «Си» и другие. Их характерные особенности и возможности. Прикладные программы и их исполнение.

### **«Основы промышленной электроники»**

Б1.В.ДВ.03.02 Дисциплина по выбору

**Цель дисциплины:** углубление знаний, полученных при изучении общего курса физики, дополнительное знакомство с элементами области физики твердых тел, создание общего подхода в изучении, анализе функциональных свойств современных полупроводниковых, диэлектрических и ферромагнитных веществ, составляющих основу устройств промышленной электроники, широко используемых в технических систем организации дорожного движения

#### **Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-4.

**Объём дисциплины** – 108 часа, 4 зачётные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Содержание дисциплины:** Пространственная решетка кристалла. Дифракция рентгеновского излучения на кристалле. Классификация твердых тел. Энергия связи. Колебания атомов кристаллической решетки. Теплоемкость твердых тел. Статистика электронов. Зонная структура энергетического спектра электронов в кристалле. Эффективная масса. Основные свойства металлов. Электропроводность металлов. Полупроводники. Проводимость полупроводников. Эффект Холла. Контактные явления в металлах и полупроводниках. Контакт металла с полупроводником. Контакт электронного и дырочного полупроводников. Полупроводниковые диоды и их функциональные возможности. Диоды с барьером Шотки. Основные физические процессы в биполярных транзисторах. Вольт-амперная характеристика биполярного транзистора. Типы и устройство полевых транзисторов. Принцип работы и характеристики МДП-транзистора.

### **«Электробезопасность»**

Б1.В.ДВ.04.01 Дисциплина по выбору

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

электробезопасности; дать информацию об основных факторах, вызывающих аварии в электроустановках; ознакомить обучающихся с действием электрического тока на организм человека; познакомить студентов со статистикой травматизма, обусловленного воздействием электрического тока; дать информацию об основных технических характеристиках электроустановок; научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании систем обеспечения электробезопасности.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-7, ПК-10.

**Объём дисциплины** – 108 часов, 4 зачётных единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Содержание дисциплины:** Электротравматизм. Действие электрического тока на человека. Классификация электротравм. Общая характеристика производственного электротравматизма. Характеристика пострадавших. Электротравматизм на различных электроустановках. Основные причины производственного электротравматизма и его предпосылки. Методы анализа электротравматизма. Непроизводственный электротравматизм. Особенности расследования и учета производственного электротравматизма. Пути снижения электротравматизма. Назначение и область применения электрозащитных средств. Изолирующие электрозащитные средства. Ограждающие электрозащитные средства. Вспомогательные электрозащитные средства. Основные электрозащитные средства в электроустановках напряжением до 1кВ. Дополнительные защитные средства в электроустановках напряжением до 1кВ. Защитные меры в электроустановках. Классификация защитных мер. Защитные меры при прямом прикосновении. Изоляция токоведущих частей электроустановок. Применение ограждений и оболочек. Барьеры и их использование. Размещение вне зоны досягаемости. Дополнительные меры электробезопасности. Защитные меры при косвенном прикосновении. Автоматическое отключение питания, защитное заземление и его применение в сетях с различным режимом заземления нейтрали. Системы уравнивания и выравнивания потенциалов. Изолированные помещения, зоны, площадки. Электрическое разделение цепей. Применение сверхнизких напряжений (СНН). Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок: общие требования; требования к персоналу.

## **«Сервис энергетического и электротехнического оборудования»**

Б.1.В.ДВ.04.02 Дисциплина по выбору

**Цель дисциплины:** Сервис энергетического и электротехнического оборудования» – подготовить выпускников к самостоятельной инженерной деятельности по эффективной эксплуатации энергетического, электротехнического и электронного оборудования на предприятиях с различными формами собственности.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- способность разрабатывать и использовать графическую техническую документацию;
- способность использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.

### **Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ПК-9.

**Объём дисциплины** – 108 часов, 4 зачётных единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Содержание дисциплины:** Прием оборудования, монтаж оборудования, ввод оборудования в эксплуатацию, организация эксплуатации оборудования, сроки службы оборудования, амортизация оборудования, хранение оборудования, выбытие оборудования. Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию, организация работ по техническому обслуживанию, техническая диагностика оборудования, финансирование работ по техническому обслуживанию. Методы, стратегии и организационные формы ремонта, ремонтные нормативы, планирование ремонтных работ, подготовка производства ремонтных работ, организация и проведение ремонта, остановочный ремонт оборудования, финансирование ремонта оборудования, разграничение функциональных обязанностей между службами предприятия при ремонте оборудования. План-график ремонта, акты, наряд-допуск. Техническое обслуживание, типовая номенклатура ремонтных работ при текущем ремонте, типовая номенклатура ремонтных работ при капитальном ремонте, особенности организации ремонта взрывозащищенных электрических машин, нормативы периодичности, продолжительности и трудоемкости ремонта, нормы расхода материалов на текущий и капитальный ремонт.

## **«Информатика»**

Б1.В.ДВ.05.01 Дисциплина по выбору

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с основными, базовыми понятиями информатики, техническими и программными средствами реализации информационных процессов, содействие накоплению знаний в области информационных технологий, формирование навыков применения информационных технологий в профессиональной деятельности.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1.

**Объём дисциплины** – 81 час, 3 зачётные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Содержание дисциплины:** Введение в информатику. Качественные характеристики информации. Классификация информации. Качественные характеристики информации. Классификация информации. Кодирование и измерение информации. Информационные процессы и системы. Безопасность информации Системы счисления. Представление информации в ЭВМ. Понятие ЭВМ. История и перспективы развития ЭВМ. Логические основы устройств ЭВМ. Технические и программные средства ЭВМ. Моделирование как метод познания. Основы алгоритмизации и программирования. Технологии компьютерной обработки текста. Технологии обработки данных в электронных таблицах. Компьютерная графика и мультимедийные технологии. Теория баз данных. Системы управления базами данных (СУБД). Сетевые технологии обработки информации.

## **«Прикладное программирование»**

Б1.В.ДВ.05.02 Дисциплина по выбору

**Цель дисциплины:** освоение студентами основ программирования и приобретение практических навыков для их эффективного применения в профессиональной деятельности.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1.

**Объём дисциплины** – 81 час, 3 зачётные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Содержание дисциплины:** Введение. Качественные характеристики информации. Классификация информации. Кодирование и измерение

информации. Информационные процессы и системы. Безопасность информации. Системы счисления. Представление информации в ЭВМ. Понятие ЭВМ. История и перспективы развития ЭВМ. Логические основы устройств ЭВМ. Технические и программные средства ЭВМ. Моделирование как метод познания. Основы алгоритмизации и программирования. Интегрированная среда программирования VBA. Основные понятия языка программирования VBA. Операторы перехода. Массивы. Процедуры и функции. Строки и файлы.

### **«Теплоэнергетические установки и системы»**

Б1.В.ДВ.06.01 Дисциплина по выбору

**Цель дисциплины:** овладение теоретическими знаниями и практическими навыками для решения профессиональных задач по теплоснабжению сельского хозяйства, экономии теплоты и топлива, эффективному использованию теплоэнергетического оборудования и систем теплоснабжения

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-5, ПК-10.

**Объём дисциплины** – 108 часа, 4 зачётные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Содержание дисциплины:** Основные сведения. Источники тепловой энергии. Энергетические ресурсы. Топливо. Общие сведения. Состав и характеристика топлива. Твердое топливо. Жидкое топливо. Газообразное топливо. Общие сведения. Кинетические основы процесса горения. Физические представления о горении топлива. Горение твердого топлива. Горение жидкого топлива. Способы сжигания жидкого топлива. Горение газообразного топлива. Расчеты процессов горения топлива. Расход воздуха, необходимого для горения. Состав и объем продуктов сгорания. Энтальпия продуктов сгорания.

Котельные установки. Принципиальная схема котельной установки. Тепловой и энергетический балансы котла. Топочное оборудование. Общие сведения. Характеристика топочного оборудования.

Назначение и устройство теплогенераторов. Топливная система. Устройства для сжигания жидкого и газообразного топлива. Автоматика управления и безопасности. Типы и область применения газовых и водонагревателей. Автоматическое регулирование температуры воды. Паровые и водяные калориферы. Электрокалориферы. Общие сведения. Классификация. Рабочий цикл двигателя внутреннего сгорания его основные

показатели. Тепловой баланс двигателя. Компоновка дизельных электростанций. Схемы обеспечения работы первичных двигателей ДЭС. Автоматизация дизельно-электрических агрегатов.

Классификация потребителей теплоты. График тепловой нагрузки. Подбор котлов. Основные сведения о системах теплоснабжения. Тепловые пункты. Режимы регулирования систем теплоснабжения. Общие сведения. Способы прокладки тепловых сетей. Конструктивные элементы тепловых сетей. Тепловой расчет сетей.

Физические свойства газового топлива. Разновидности газового топлива. Теплофизические свойства газа. Основные физико-химические свойства газов.

Системы газоснабжения. Общие сведения. Источники газоснабжения. Классификация систем газоснабжения.

Потребители, нормы расхода и режимы потребления газа. Нормы расхода газа и режимы его потребления. Техничко-экономическое обоснование выбора систем газоснабжения.

### **«Гидроветроэнергетические установки»**

Б1.В.ДВ.06.02 Дисциплина по выбору

**Цель дисциплины:** получение студентами базовых знаний в области проектирования и эксплуатации систем гидроветроэнергетики

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-10.

**Объём дисциплины** – 108 часа, 4 зачётные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Содержание дисциплины:** Современный топливно-энергетический комплекс России. Гидроэнергетика и малая гидроэнергетика (МГЭ) России на современном этапе. Проблемы и перспективы развития. Ветроэнергетика (ВЭ) России на современном этапе. Проблемы и перспективы развития. Понятия единая объединенная энергосистема, локальная энергосистема, автономный потребитель. Гидроэнергетика. Формы ее проявления и особенности. Классификация ГЭС. Схемы концентрации напора. Плотинная и деривационная схема концентрации напора.

Состав и компоновка основных сооружений гидроузла. Плотины, их назначение и конструкции. Здания ГЭС, затворы их назначение и конструкции. Агрегатный блок, агрегат.

Центробежные насосы. Назначение, устройство, принцип действия, область применения, достоинства и недостатки. Рабочие характеристики центробежного насоса. Испытания центробежных насосов. Основы теории

подобия лопастных насосов. Работа насоса на сеть, рабочая точка. Регулирование подачи лопастных насосов. Последовательная и параллельная работа насосов.

Основные положения ветроэнергетики. Ветроэнергетика (ВЭ): основные понятия и определения. Природа ВЭ и особенности ее развития. Информационно-методическое обеспечение ветроэнергетических расчетов. Ветроэнергетический кадастр: основные понятия, состав, методы расчета основных характеристик. Основные влияющие факторы на формирование ветра в приземном слое атмосферы. Фактические, модельные повторяемости скорости ветра и методы их построения.

Технические схемы и решения ветроэнергетики. Классификация ветроэнергетических установок (ВЭУ). Основные конструкции ВЭУ. ВЭУ с горизонтальной и вертикальной осью вращения: принцип работы; назначение основных компонентов; преимущества и недостатки. Энергетические показатели ВЭУ, методы их расчета. Особенности выбора параметров ВЭУ, работающих в централизованных и децентрализованных системах энергоснабжения.

### **«Современные машины и оборудование в сельском хозяйстве»**

Б1.В.ДВ.07.01 Дисциплина по выбору

**Цель** – формирование совокупности знаний о современных машинах и оборудовании, применяемых в аграрном производстве.

#### **Требования к уровню дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ПК-7, ПК-10

**Объём дисциплины** 54 часа, 2 зачётные единицы

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт

**Содержание дисциплины:** Общие понятия о машинах и оборудовании, применяемых в сельском хозяйстве. Классификация машин и оборудования в сельском хозяйстве. Методология проектирования современных машин и оборудования. Требования к безопасности машин и оборудования при проектировании, производстве. Состав, структура и свойства предметно-пространственной производственной среды. Основы эргономики машин и оборудования. Основы эстетики предметно-пространственной среды. Снижение массы и металлоемкости машин путем рационального выбора материалов. Обобщенный показатель выгодности применения материалов. Особенности расчета надежности валов. Особенности расчета надежности. Классификация и номенклатура показателей технологичности конструкции изделий. Основные показатели

ТКИ подшипников качения. Виды стоимости и назначение оценки. Виды стоимости, базой для которых является рыночная стоимость. Виды стоимости, базой для которых является стоимость воспроизводства.

### **«История и перспективы развития машин и оборудования»**

Б1.В.ДВ.07.02 Дисциплина по выбору

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний по истории зарождения и перспективы развития машин и оборудования, применяемых в АПК, а также науки и техники.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК- 7, ПК-10.

**Объём дисциплины** – 54 часа, 2 зачётные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Содержание дисциплины:** История и эволюция орудий и машин для обработки почвы. История развития посевных и посадочных машин. История развития уборочной сельскохозяйственной техники. История развития орудий и машин для заготовки кормов. Современное состояние и перспективы развития сельскохозяйственной техники. Сельскохозяйственные машины будущего.

### **«Автоматические системы в животноводстве»**

Б1.В.ДВ.08.01 Дисциплина по выбору

**Цель дисциплины:** формирование теоретических и практических знаний механизации и автоматизации производственных процессов в животноводстве, назначении машин и оборудования животноводческих ферм и фермерских хозяйств.

Для достижения этой цели решаются следующие **задачи:**

- изучение вопросов механизации и автоматизации производственных процессов в животноводстве в нашей стране и за рубежом;

- изучение машин и оборудования (электрической части) животноводческих ферм и фермерских хозяйств (устройство, принцип работы и регулировки современной животноводческой техники и применение их в перспективных энергосберегающих технологиях производства продукции животноводства).

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции: ОПК-9.

**Объём дисциплины** – 108 часов, 4 зачётные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Содержание дисциплины:** Способы доения коров. Зоотехнические требования к машинному доению коров. Классификация доильных аппаратов. Принцип работы доильных аппаратов. Отличительные особенности доильных аппаратов. Вакуумные установки и принцип их действия. Специализированные доильные установки, молочно – доильные блоки. Отличительные особенности доильных установок. Недостатки серийных доильных аппаратов. Стенд для исследования доильных аппаратов. Пути решения существующих проблем. Научные разработки кафедры МЭЖ. Недостатки серийных доильных установок. Способы доения коров. Зоотехнические требования к машинному доению коров. Классификация доильных аппаратов. Принцип работы доильных аппаратов. Отличительные особенности доильных аппаратов. Вакуумные установки и принцип их действия. Специализированные доильные установки, молочно – доильные блоки. Отличительные особенности доильных установок. Недостатки серийных доильных аппаратов. Стенд для исследования доильных аппаратов. Пути решения существующих проблем. Недостатки серийных доильных установок. Пути решения существующих проблем. Зоотехнические требования к качеству молока. Технология первичной обработки молока: а) очистка молока, б) охлаждение молока (1 ступень ), в) глубокое охлаждение молока (2 ступень ), г) пастеризация молока. Сепарирование молока. Нормализация молока. Гомогенизация молока. Классификация кормов. Грубые корма и основные технологические схемы заготовки и приготовления. Сочные корма и основные технологические схемы приготовления сочных кормов. Концентрированные корма и основные технологические схемы приготовления концентрированных кормов. Комбикорма и основные технологические схемы приготовления комбикормов. Способы обработки кормов. Классификация кормов. Грубые корма и основные технологические схемы заготовки и приготовления. Сочные корма и основные технологические схемы приготовления сочных кормов. Концентрированные корма и основные технологические схемы приготовления концентрированных кормов. Комбикорма и основные технологические схемы приготовления комбикормов. Способы обработки кормов. Классификация кормораздатчиков. Преимущества и недостатки кормораздатчиков. Мобильные кормораздатчики. Стационарные кормораздатчики. Типы ферм и комплексов. Способы и

технология содержания КРС, свиноводческих ферм, овец, птицы и пушных зверей. Механизация и автоматизация отдельных операций и ПТЛ на животноводческих объектах.

## **«Современные и перспективные электронные системы управления транспортных средств»**

Б1.В.ДВ.08.02 Дисциплина по выбору

**Цель дисциплины:** является изучение современных электронных и цифровых систем автомобилей и технологических машин.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции:ПК-4.

**Объём дисциплины** – 108 часов, 4 зачётных единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой

**Содержание дисциплины:** Классификация систем впрыска бензина. Общее устройство систем распределенного впрыска Motronic. Датчики, используемые для управления ДВС. Структура контроллера систем управления. Исполнительные устройства систем управления двигателя. Электронное управление топливным насосом высокого давления, электронное управление насос-форсунками, система Common Rail: датчики, исполнительные устройства.

Классификация автоматических коробок передач. Назначение и общее устройство гидротрансформатора. Конструкция различных коробок: планетарные, вальные, вариативные. Датчики, входящие в состав электронных систем управления переключением передач. Электрогидравлические исполнительные устройства автоматических коробок переключения передач. Влияние дорожных условий на жесткость электронно управляемой подвеской и клиренс автомобиля. Устройство гидропневматической подвески легкового автомобиля, электромагнитная подвеска. Датчики системы электронного управления подвеской. Исполнительные устройства гидропневматических и пневматических управляемых подвесок. Влияние блокировки колес на управляемость автомобиля. Оптимальное проскальзывание колеса при торможении. Назначение системы АБС. Датчики системы АБС. Режимы работы и число контуров модулятора АБС. Противобуксовочные системы и их принцип работы. Системы курсовой устойчивости автомобиля и принцип их работы. Система отопления салона автомобиля. Система кондиционирования воздуха в салоне. Элементы управления температурным режимом воздуха в салоне. Датчики системы климат контроля и их взаимосвязь с отопителем и

кондиционером. Исполнительные устройства климат-контроля. Общие принципы навигационного счисления. Маршрутные компьютеры и их взаимодействие с датчиками на борту автомобиля и спутниками. Сегменты компьютерной навигации. Классификация охранных систем. Принципы и способы взаимодействия между владельцем и контроллером охранной системы. Датчики, применяемые в охранных системах. Исполнительные устройства охранных систем.

### **«Управление техническими системами»**

Б1.В.ДВ.09.01 Дисциплина по выбору

#### **Цель освоения дисциплины:**

Формирование у студентов понимания необходимости единого управления сквозными материальными потоками, ориентация обучающихся на целостное видение процессов в логистике на предприятиях технического сервиса. Требования к уровню дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПК-7, ПК-12, ПК-13.

**Объём дисциплины** 54 часа, 2 зачётные единицы

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

#### **Содержание дисциплины:**

Основные свойства и характеристики больших технических систем. Определение понятий система, структура системы. Понятие об управлении. Составляющие и этапы процесса управления. Рациональное и оптимальное управление. Связь управления с обучаемостью системы. Дерево целей (ДЦ) и дерево систем (ДС) автомобильного транспорта. Классификация подсистем и факторов ДЦ и ДС. Декомпозиция целей и ее методы. Структура ДЦ и ДС технической эксплуатации автомобилей. Постановка и решение инженерных и управленческих задач с использованием механизма ДЦ и ДС. Дерево целей и дерево систем как инструменты эффективного анализа и управления производством, их взаимодействие. Понятие о научно-техническом прогрессе. Производственная функция. Связь инноваций с технологиями. Роль развития производства. Этапы разработки и реализации нововведений. Эффективность инновационных решений. Роль фактора времени. Бизнес-план как инструмент планирования нововведений в рыночных условиях. Понятие инженерного и управленческого решения. Алгоритм принятия решения. Классификация методов принятия решения по способам, информации и аппарату. Принятие решений в условиях определенности и дефицита информации. Методы компенсации дефицита информации. Классификация методов интеграции мнений специалистов. Открытое

обсуждение, метод комиссий, «мозговая атака», априорное ранжирование и др. Технология применения априорного ранжирования. Выбор экспертов, инструктаж, обработка и интерпретация экспертного опроса. Критерий пессимизма-оптимизма Гурвица. Особенности принятия решений в конфликтных ситуациях. Понятие о жизненном цикле системы и ее элементов. Жизненный цикл. Изменение показателей эффективности при старении подвижного состава. Реализуемые показатели качества системы и ее элементов, влияние на эффективность. Возрастная структура парка. Методы ее расчета, прогнозирования и управления. Дискретное и случайное списание. Финансирование процесса обновления технических систем. Лизинг как метод обновления технических систем. Содержание и методология определения эффективности технической эксплуатации автомобилей. Определение целевых нормативов инженерно-технической службы на основе анализа дерева целей автомобильного транспорта. Целевые нормативы первого, второго и третьего уровней.

#### **«Управление социально-техническими системами»**

Б1.В.ДВ.09.02 Дисциплина по выбору

##### **Цель освоения дисциплины:**

Формирование у студентов понимания необходимости единого управления сквозными материальными потоками, ориентация обучающихся на целостное видение процессов в логистике на предприятиях технического сервиса. Требования к уровню дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПК-7, ПК-12, ПК-13.

**Объём дисциплины** 54 часа, 2 зачётные единицы

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

##### **Содержание дисциплины:**

Основные свойства и характеристики больших технических систем. Определение понятий система, структура системы. Понятие об управлении. Составляющие и этапы процесса управления. Рациональное и оптимальное управление. Связь управления с обучаемостью системы. Дерево целей (ДЦ) и дерево систем (ДС) автомобильного транспорта. Классификация подсистем и факторов ДЦ и ДС. Декомпозиция целей и ее методы. Структура ДЦ и ДС технической эксплуатации автомобилей. Постановка и решение инженерных и управленческих задач с использованием механизма ДЦ и ДС. Дерево целей и дерево систем как инструменты эффективного анализа и управления производством, их взаимодействие. Понятие о научно-техническом прогрессе. Производственная функция. Связь инноваций с технологиями.

Роль развития производства. Этапы разработки и реализации нововведений. Эффективность инновационных решений. Роль фактора времени. Бизнес-план как инструмент планирования нововведений в рыночных условиях. Понятие инженерного и управленческого решения. Алгоритм принятия решения. Классификация методов принятия решения по способам, информации и аппарату. Принятие решений в условиях определенности и дефицита информации. Методы компенсации дефицита информации. Классификация методов интеграции мнений специалистов. Открытое обсуждение, метод комиссий, «мозговая атака», априорное ранжирование и др. Технология применения априорного ранжирования. Выбор экспертов, инструктаж, обработка и интерпретация экспертного опроса. Критерий пессимизма-оптимизма Гурвица. Особенности принятия решений в конфликтных ситуациях. Понятие о жизненном цикле системы и ее элементов. Жизненный цикл. Изменение показателей эффективности при старении подвижного состава. Реализуемые показатели качества системы и ее элементов, влияние на эффективность. Возрастная структура парка. Методы ее расчета, прогнозирования и управления. Дискретное и случайное списание. Финансирование процесса обновления технических систем. Лизинг как метод обновления технических систем. Содержание и методология определения эффективности технической эксплуатации автомобилей. Определение целевых нормативов инженерно-технической службы на основе анализа дерева целей автомобильного транспорта. Целевые нормативы первого, второго и третьего уровней.

#### **«Нанотехнологии в сельском хозяйстве»**

Б1.В.ДВ.10.01 Дисциплина по выбору

**Цель дисциплины:** знакомство будущих инженеров с основами нанонауки, анализ уровня ее развития, результатов практического применения нанотехнологий, особенно в агропромышленном комплексе.

#### **Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ПК-1.

**Объём дисциплины** – 81 час, 3 зачётные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт.

**Содержание дисциплины:** Термины и основные понятия. Исторический обзор. Основные положения нанонауки Р. Фейнмана. Нанотехнология по Э. Дрекслеру и по Н. Танигучи. Нобелевские лауреаты в области нанотехнологии. Роль отечественных ученых. Научные работы Ж.И. Алферова. Критические технологии. Инкрементные, эволюционные и

радикальные нанотехнологии. Нанонаука. Наноиндустрия. Виды наноматериалов. Масштабный фактор. Искусственные (синтетические) низкоразмерные объекты. Объемные конструкционные и функциональные наноструктурированные материалы (металлы и сплавы, керамика, цементы, композиты и гибриды). Углеродные наноматериалы: наноалмазы, углеродные нанотрубки, фуллерены, графен. Хиральность. Органические и полимерные наноматериалы и волокна. Твердотельные гибридные и гетероструктуры. Элементы или наборы элементов, модифицированные функциональными молекулами, мицеллами или биологическими объектами субмикронных размеров. Природные наноматериалы. Схема получения фуллеренов. Золь-гель технологии. Механохимия. Криохимия. Электрофорез. Спекание. Оптическая литография субмикронного разрешения. Электронная литография. Рентгеновская литография. Фокусированная ионная резка. Планиризация поверхности, полировка. Поверхностная иммобилизация (химическая пришивка) молекул. Нанокapsулирование. Иммобилизация мицелл и биологических нанообъектов. Российские и зарубежные производители наноматериалов. Туннельный эффект. Атомный силовой микроскоп. Туннельный растровый микроскоп. Этапы развития микроскопической и наноскопической техники. Сканирующая электронная микроскопия. Дифракционные методы (рентгеновские, электронные, нейтронные). Рентгеновская спектроскопия (XAS, EXAFS и др.). Электронная спектроскопия. Магнитно-резонансные методы. Оже-спектроскопия поверхности. Использование наноманипуляторов и зондов. Приборостроение для наноиндустрии. Метрология, стандартизация и сертификация продукции наноиндустрии.

### **«Основы эффективного машинноиспользования»**

Б1.В.ДВ.10.02 Дисциплина по выбору

**Цель** – освоение студентами технологий технического обслуживания и диагностирования машин. Изучить основы эффективного использования машин в сельском хозяйстве; овладение технологиями технического обслуживания и диагностирования машин, освоение правил хранения сельскохозяйственной техники и обеспечения машин топливо-смазочными материалами

Требования к уровню освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-8, ПК-11 ПК-12, ПК-13.

**Объём дисциплины** 81 час, 3 зачётные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Содержание дисциплины:** Введение. Классификация и характеристика с.-х. процессов, машин и агрегатов. Эксплуатационные показатели машин и агрегатов. Производительность агрегатов и эксплуатационные затраты при их работе. Закономерности изменения технического состояния в процессе эксплуатации. Планово-предупредительная система технического обслуживания (ТО) и ремонта машин. Планирование и организация ТО и диагностирование машин. Обеспечение машин топливом, смазочными и другими эксплуатационными материалами.

#### **«Эксплуатация энергетических установок»**

Б1.В.ДВ.11.01 Дисциплина по выбору

**Цель дисциплины:** изучение принципов работы и основных эксплуатационных свойств различных типов тепловых энергетических установок.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ОПК-4, ПК-8

**Объём дисциплины** – 108 часов, 4 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Содержание дисциплины:** Краткая история создания поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Классификация поршневых ДВС. Термины и определения. Организация рабочего цикла двух- и четырехтактных двигателей. Физическая сущность и основы расчета процессов наполнения, сжатия, сгорания и расширения. Индикаторные и эффективные показатели работы ДВС, их взаимосвязь, пути повышения. История создания, область применения и краткий обзор конструкций ГТД. Преимущества и недостатки ГТД. История создания двигателя Стирлинга (ДС). Конструктивные схемы ДС. Преимущества и недостатки ДС.

Испытания ДВС. Оборудование для испытания ДВС. Регулировочные характеристики по углу опережения зажигания (начала впрыскивания). Регулировочные характеристики Испытания ДВС. Оборудование для испытания ДВС. Регулировочные характеристики Испытания ДВС. Оборудование для испытания ДВС. Регулировочные характеристики по углу опережения зажигания (начала впрыскивания). Регулировочные характеристики по составу смеси. Нагрузочные характеристики. Скоростные характеристики топливного насоса высокого давления и дизеля.

### **«Электроника мобильных энергосредств»**

Б1.В.ДВ.11.02 Дисциплина по выбору

**Цель дисциплины:** является изучение современных электронных и цифровых систем автомобилей и технологических машин.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОПК-4, ПК-2, ПК-7.

**Объём дисциплины** – 108 часов, 4 зачётных единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Содержание дисциплины:** Классификация систем впрыска бензина. Общее устройство систем распределенного впрыска Motronic. Датчики, используемые для управления ДВС. Структура контроллера систем управления. Исполнительные устройства систем управления двигателя. Электронное управление топливным насосом высокого давления, электронное управление насос-форсунками, система Common Rail: датчики, исполнительные устройства.

Классификация автоматических коробок передач. Назначение и общее устройство гидротрансформатора. Конструкция различных коробок: планетарные, вальные, вариативные. Датчики, входящие в состав электронных систем управления переключением передач. Электрогидравлические исполнительные устройства автоматических коробок переключения передач. Влияние дорожных условий на жесткость электронно управляемой подвеской и клиренс автомобиля. Устройство гидропневматической подвески легкового автомобиля, электромагнитная подвеска. Датчики системы электронного управления подвеской. Исполнительные устройства гидропневматических и пневматических управляемых подвесок. Влияние блокировки колес на управляемость автомобиля. Оптимальное проскальзывание колеса при торможении. Назначение системы АБС. Датчики системы АБС. Режимы работы и число контуров модулятора АБС. Противобуксовочные системы и их принцип

работы. Системы курсовой устойчивости автомобиля и принцип их работы. Система отопления салона автомобиля. Система кондиционирования воздуха в салоне. Элементы управления температурным режимом воздуха в салоне. Датчики системы климат контроля и их взаимосвязь с отопителем и кондиционером. Исполнительные устройства климат-контроля. Общие принципы навигационного счисления. Маршрутные компьютеры и их взаимодействие с датчиками на борту автомобиля и спутниками. Сегменты компьютерной навигации. Классификация охранных систем. Принципы и способы взаимодействия между владельцем и контроллером охранной системы. Датчики, применяемые в охранных системах. Исполнительные устройства охранных систем.

### **«Проектирование систем электрообеспечения предприятия»**

Б.1.В.ДВ.12.01 Дисциплина по выбору

**Цель:** получение студентами базовых знаний, необходимых для самостоятельного проектирования систем электроснабжения объектов.

**Требование** к уровню освоения дисциплины: процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-5, ПК-10.

**В соответствии** с учебным планом для изучения дисциплины отводится 4 зачетные единицы – 108 учебных часов

**Форма** промежуточной аттестации: зачёт и зачет с оценкой

**Содержание** дисциплины: Приёмники и потребители электрической энергии. Электрические нагрузки Распределение электроэнергии до 1000 вольт, Трансформаторные подстанции Распределение электроэнергии выше 1000 вольт Компенсация реактивной мощности Качество электрической энергии Автоматизация и диспетчеризация систем электроснабжения Защита и автоматика Энергосбережение

### **«Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования»**

Б.1.В.ДВ.12.02 Дисциплина по выбору

Цель дисциплины – владение практическими навыками в решении инженерных задач по созданию новых и совершенствованию существующих средств технологического оснащения электрооборудованием предприятий, обеспечивающих снижение себестоимости и повышение качества выполняемых работ.

Требования к уровню освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ОПК-4, ПК-10.

**Объём дисциплины** 108 часов, 4 зачётные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет и зачет с оценкой

**Содержание дисциплины:** Классификация технологического оборудования и требования предъявляемые к нему. Диагностическое оборудование для агрегатов и систем.

Эксплуатация и ремонт трансформаторов и автотрансформаторов. Способы охлаждения трансформаторов и обслуживание охлаждающих устройств.

Эксплуатация кабельных линий. Эксплуатация воздушных линий.

Повышение эксплуатационной надежности аппаратуры защиты, управления и автоматики. Методы профилактических испытаний изоляции электрооборудования Охрана труда при выполнении электромонтажных работ.

### **«Введение в направление профессиональной деятельности»**

Б.1.В.ДВ.14.01 Дисциплина по выбору

**Цель дисциплины:** Первичное ознакомление студентов с будущим направлением профессиональной деятельности, системой профессиональных, организационных, управленческих и научных требований, предъявляемых к выпускникам при их назначении на первичные должности для работы на предприятиях АПК, организациях и учреждениях различных форм собственности, создание условий для успешной адаптации студентов первого курса к освоению учебного материала в процессе обучения в вузе.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ПК-8

**Объём дисциплины** – 27 часов, 1 зачетная единица.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Содержание дисциплины:** Основные отчетные материалы, требования к их оформлению. Общие требования к оформлению структурных элементов учебного отчетного материала. Библиографические ссылки, интернет - ресурсы. Формирование портфолио. Система обучения и качественные характеристики высшего образования. Нормативно-правовая база образования в стране. Особенности инженерного образования. Общая характеристика мирового сельского хозяйства. Сельское хозяйство России на современном этапе. Характеристика отраслей сельского хозяйства. Сельское

хозяйство и безопасность страны. Особенности функционирования предприятий АПК по сравнению с другими отраслями. Земля, как основное средство производства. Основные виды предприятий АПК. Профессиональный стандарт в области механизации сельского хозяйства. История развития автотракторного и сельскохозяйственного машиностроения. Классификация тракторов, индексация автомобилей, сельскохозяйственные машины и машины для механизации процессов в животноводстве. Автоматизация и электрификация производства. Стратегии и система технического обслуживания и ремонта техники в сельском хозяйстве. Перспективы совершенствования технического обслуживания и ремонта техники в сельском хозяйстве. Инженерно-техническая служба предприятий АПК. Воздействие предприятий АПК на окружающую среду. Характеристика основных загрязняющих веществ в сельскохозяйственном производстве. Тенденции защиты окружающей среды от воздействия механизмов и машин в сельскохозяйственном производстве. Основные направления снижения загрязнения окружающей среды от навоза. Понятие технология. Система машин и технологий в сельском хозяйстве. Энерго- и ресурсосбережение. Энергосберегающие технологии в сельском хозяйстве. Точное земледелие.

### **«Основы профессиональной деятельности»**

Б.1.В.ДВ.14.02 Дисциплина по выбору

**Цель дисциплины:** Первичное ознакомление студентов с будущим направлением профессиональной деятельности, системой профессиональных, организационных, управленческих и научных требований, предъявляемых к выпускникам при их назначении на первичные должности для работы на предприятиях АПК, организациях и учреждениях различных форм собственности, создание условий для успешной адаптации студентов первого курса к освоению учебного материала в процессе обучения в вузе.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ПК-8

**Объём дисциплины – 27 часов, 1 зачетная единица.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет**

**Содержание дисциплины:** Требования к оформлению отчетных материалов. Закон Тверской области «О государственной поддержке кадрового потенциала сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств Тверской области». Структура подготовки

инженерных кадров. Основные требования к бакалавру. Определение понятия «бакалавр», «инженер». Уровни подготовки выпускников. Понятия область и объект профессиональной деятельности. Профиль подготовки. Главные отличия подготовки бакалавра. Основные виды учебных занятий в вузе. Самостоятельная работа студентов, как одна из главных составляющих качественной подготовки выпускника. Базовая и вариативная часть, дисциплины по выбору и факультативы – как способы углублённого изучения интересующих студентов вопросов Особенности компетентностной модели образования. Классификация тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин, машин для механизации и электрификации животноводства. Комплексная механизация сельскохозяйственного производства. Основные направления совершенствования механизации и электрификации сельскохозяйственного производства. Стратегия развития сельскохозяйственного машиностроения. Роль электрической энергии в сельскохозяйственном производстве. Понятие о техническом состоянии. Содержание системы ТО и ремонта. Основные способы организации ТО и ремонта. Перспективы совершенствования технического обслуживания и ремонта техники в сельском хозяйстве. Сервис и фирменное обслуживание в сельском хозяйстве. Понятие технология. Информационные технологии и их роль в современном обществе. Система машин и технологий в сельском хозяйстве. Энерго- и ресурсосбережение. Энерго-сберегающие технологии в сельском хозяйстве. Альтернативные источники энергии в сельском хозяйстве.

### **«Электрические измерения»**

ФТД.01 Факультатив

**Цель:** изучение студентами основ физических измерений, методов оценок погрешностей результатов измерения и приобретение навыков в использовании средств измерений.

**Требование** к уровню освоения дисциплины: процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-11

**В соответствии** с учебным планом для изучения дисциплины отводится отводиться 2 зачетные единицы – 54 часа

**Форма** промежуточной аттестации: зачет

**Содержание дисциплины:** Измерительные преобразователи и электромеханические приборы Электронные аналоговые приборы и преобразователи Измерение электрических величин и параметров элементов Цифровые измерительные приборы

## **«Адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья к жизни»**

ФТД.02 Факультатив

**Цель дисциплины:** сформировать у студентов с ОВЗ личностные качества, необходимые для эффективного решения задач в сфере профессиональной деятельности, а также способствовать развитию общекультурных компетенций обучающихся с ОВЗ, в т.ч. формированию готовности к кооперации с коллегами и к работе в коллективе, формированию коммуникационных навыков, в т.ч. способности к аргументации и принятию организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях и готовности нести за них ответственность, формированию стремления к саморазвитию и самообразованию, следовать нормам деловой этики.

**Требования к уровню освоения дисциплины:**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК - 6

**Объем дисциплины** – 54 часа, 2 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Содержание дисциплины:** Предмет и основные категории этики и психологии делового общения. Этические нормы деловых отношений. Мораль и личность делового человека. Уровни развития морального сознания личности, в том числе и с ОВЗ. Этические нормы в деятельности организаций. Специфика делового общения в новых экономических условиях. Основные принципы этики деловых отношений. Психологические и этические проблемы лиц с ОВЗ в деловых отношениях. Общение как инструмент этики деловых отношений для лиц с ОВЗ. Виды, стили и формы делового общения. Управление деловым общением. Нравственно-этические требования к деловому общению. Основы вербальной и невербальной коммуникации в деловых отношениях. Основы дистанционной коммуникации в деловых отношениях. Конфликты в деловом общении и их характеристика: понятие, разновидности, структура. Манипуляции в деловых отношениях Особенности управления и профилактики конфликтов для лиц с ОВЗ. Этикет делового человека. Особенности этикета деловых отношений.