

КАТАЛОГ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

Специальность: 6-05-0812-02 «Техническое обеспечение хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»

Профилизация: «Технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственной продукции»

Учебная дисциплина	Компетенция	Пререквизиты	Результаты обучения (знать, уметь, иметь навык)	Трудоемкость (зачетные единицы)	Количество аудиторных часов и самостоятельной работы
Модуль «Гидравлика, тепло- и электротехника»					
Гидравлика	БПК-7 Использовать основные законы теплотехники и гидравлики для расчетов параметров технологических процессов переработки сельскохозяйственной продукции	Математика. Физика. Прикладная механика. Начертательная геометрия и инженерная графика	знать: – основные законы получения, передачи и преобразования тепловой энергии; методы эффективного использования теплоты; – принципы действия и области применения теплоэнергетического оборудования; уметь: – производить тепловые расчеты и измерения основных теплотехнических показателей; – производить расчет систем водоснабжения; – проводить технико-экономическую оценку эффективности методов передачи и использования тепловой энергии; иметь навык: – применения основных законов термодинамики и теплообмена; – сравнительного анализа различных способов проведения процессов теплообмена.	3	54/54

Теплотехника		Математика. Физика.	знать: – основные законы получения, передачи и преобразования тепловой энергии; методы эффективного использования теплоты; – принципы действия и области применения теплоэнергетического оборудования; уметь: – производить тепловые расчеты и измерения основных теплотехнических показателей; – проводить технико-экономическую оценку эффективности методов передачи и использования тепловой энергии; иметь навыки: – применения основных законов термодинамики и теплообмена; – сравнительного анализа различных способов проведения процессов теплообмена.	3	54 54
--------------	--	------------------------	---	---	----------

Краткое содержание учебной дисциплины:

Гидравлика. Гидростатика, гидродинамика, динамические насосы, объемные гидромашины, основы сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения, гидротранспорт и основы мелиорации в сельском хозяйстве.

Основные понятия и положения термодинамики. Предмет и метод технической термодинамики. Роль теплотехники. Термодинамическая система. Теплоемкость идеальных и реальных газов. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Термодинамические процессы. Циклы двигателей внутреннего сгорания. Поршневой компрессор. Рабочий процесс компрессора. Влажный воздух. Водяной пар. Виды теплообмена. Теплопроводность. Конвективный теплообмен. Основы теории подобия. Теплообмен излучением. Теплопередача. Теплообменные аппараты.

Требования к текущей и промежуточной аттестации и ее формы:

Гидравлика: Форма текущей аттестации – тесты по модулю; форма промежуточной аттестации – экзамен в 3 семестре

Теплотехника: Форма текущей аттестации – тесты по модулю; форма промежуточной аттестации – зачет в 4 семестре

КАТАЛОГ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

Специальность: 6-05-0713-04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профилизация: «Автоматизация и роботизация»

Учебная дисциплина	Компетенция	Пререквизиты	Результаты обучения (знать, уметь, иметь навык)	Трудоемкость (зачетные единицы)	Количество аудиторных часов и самостоятельной работы
Модуль «Привод автоматизированных и роботизированных систем»					
Гидро- и пневмопривод	СК-5 Применять исполнительные устройства на основе электро-, гидро- и пневмопривода в системах автоматизации и роботах		<i>Знать:</i> <i>Уметь:</i> <i>Иметь навык:</i>	3	64/40
Краткое содержание учебной дисциплины:					
Требования к текущей и промежуточной аттестации и ее формы: Форма текущей аттестации – тестирование по модулям; форма промежуточной аттестации – зачет в 3 семестре					

КАТАЛОГ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

Специальность: 6-05-0812-01 «Техническое обеспечение производства сельскохозяйственной продукции»

Профилизация: «Технические средства и технологии»

Учебная дисциплина	Компетенция	Пререквизиты	Результаты обучения (знать, уметь, иметь навык)	Трудоемкость (зачетные единицы)	Количество аудиторных часов и самостоятельной работы
Модуль «Энергетические средства, сельскохозяйственные машины и оборудование»					
Теплотехника	БПК-2 Использовать основные законы теплотехники для решения инженерных задач	Математика, Физика, Начертательная геометрия и инженерная графика	знать: – основные законы получения, передачи и преобразования тепловой энергии; методы эффективного использования теплоты; – принципы действия и области применения теплоэнергетического оборудования; уметь: – производить тепловые расчеты и измерения основных теплотехнических показателей; – проводить технико-экономическую оценку эффективности методов передачи и использования тепловой энергии; иметь навык: – применения основных законов термодинамики и теплообмена; – сравнительного анализа различных способов проведения процессов теплообмена.	3	54 /54
Краткое содержание учебной дисциплины: Основные понятия и положения термодинамики. Предмет и метод технической термодинамики. Роль теплотехники. Термодинамическая система. Теплоемкость идеальных и реальных газов. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Термодинамические процессы. Циклы двигателей внутреннего сгорания. Поршневой компрессор. Рабочий процесс компрессора. Влажный воздух. Водяной пар. Виды теплообмена. Теплопроводность. Конвективный теплообмен. Основы теории подобия. Теплообмен излучением. Теплопередача. Теплообменные аппараты.					

Требования к текущей и промежуточной аттестации и ее формы:

Форма текущей аттестации – тесты по модулю, форма промежуточной аттестации – зачет в 3 семестре.

Учебная дисциплина	Компетенция	Пререквизиты	Результаты обучения (знать, уметь, иметь навык)	Трудоемкость (зачетные единицы)	Количество аудиторных часов и самостоятельной работы
Гидравлика	СК-7 Использовать основные законы гидравлики для решения инженерных задач	Математика, Физика, Прикладная механика, Начертательная геометрия и инженерная графика	знать: – теоретические основы гидростатики, кинематики, динамики жидкостей, гидротранспорта, гидропривода; – основы подбора динамических и объемных насосов; уметь: – решать типовые задачи по гидростатике и гидродинамике, сельскохозяйственному водоснабжению; – выполнять основные расчеты и анализировать работу гидравлических машин; иметь навык: – применения теоретических знаний и практических умений в производственной деятельности; – поиска, обработки и использования научно-технической информации.	3	54/54

Краткое содержание учебной дисциплины:

Основные понятия и положения гидравлики. Основные физические характеристики и свойства жидкостей. Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Приборы для измерения давления. Определение силы гидростатического давления на плоские и криволинейные поверхности. Закон Архимеда. Гидравлические машины гидростатического действия. Основные параметры потоков. Методы и приборы для измерения скорости и расхода жидкости. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Режимы движения жидкости. Гидравлические сопротивления и определение потерь напора. Классификация трубопроводов. Гидравлический расчет коротких и длинных трубопроводов. Основы расчета сложных трубопроводов. Истечение жидкости из отверстий и насадок. Движение открытых потоков. Основы расчета каналов, затворов и водосливов. Движение фильтрационных потоков. Назначение и классификация гидравлических машин. Основные параметры и характеристики гидравлических машин. Подбор и определение рабочих характеристик гидравлических машин. Эксплуатация гидравлических машин. Системы сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения. Гидро- и пневмотранспорт в сельскохозяйственном

производстве. Основы сельскохозяйственной мелиорации.

Требования к текущей и промежуточной аттестации и ее формы:

Форма текущей аттестации – тесты по модулю, форма промежуточной аттестации – экзамен в 3 семестре

КАТАЛОГ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

Специальность: 6-05-0812-01 «Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Профилизация: «Технический сервис машин и оборудования»

Учебная дисциплина	Компетенция	Пререквизиты	Результаты обучения (знать, уметь, иметь навык)	Трудоемкость (зачетные единицы)	Количество аудиторных часов и самостоятельной работы
Модуль 2.4 «Основы гидравлики, тепло- и электротехники»					
Основы гидравлики и теплотехники	СК-3 Применять принципы построения и использования гидравлических устройств, тепловых машин при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	Математика. Физика. Прикладная механика. Начертательная геометрия и инженерная графика	знать: – теоретические основы гидростатики, кинематики, динамики жидкостей, гидротранспорта, гидропривода; – основы подбора динамических и объемных насосов; уметь: – решать типовые задачи по гидростатике и гидродинамике, сельскохозяйственному водоснабжению; – выполнять основные расчеты и анализировать работу гидравлических машин; иметь навык: – применения теоретических знаний и практических умений в производственной деятельности; – поиска, обработки и использования научно-технической информации.	6	108/72

Краткое содержание учебной дисциплины:

Основы гидравлики и теплотехники. Гидростатика, гидродинамика, динамические насосы, объемные гидромашины, основы сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения, гидротранспорт и основы мелиорации в сельском хозяйстве.

Основные понятия и положения термодинамики. Предмет и метод технической термодинамики. Роль теплотехники.

Термодинамическая система. Теплємкость идеальных и реальных газов. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики.

Термодинамические процессы. Циклы двигателей внутреннего сгорания. Поршневой компрессор. Рабочий процесс компрессора.

Влажный воздух. Водяной пар. Виды теплообмена. Теплопроводность. Конвективный теплообмен. Основы теории подобия.

Теплообмен излучением. Теплопередача. Теплообменные аппараты.

Требования к текущей и промежуточной аттестации и ее формы:

Форма текущей аттестации – тесты по модулю, форма промежуточной аттестации – 2 зачета в 3 и 4 семестрах

КАТАЛОГ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

Специальность: 6-05-0812-04 «Энергетическое обеспечение сельского хозяйства»

Профилизация: «Системы теплоснабжения»

Учебная дисциплина	Компетенция	Пререквизиты	Результаты обучения (знать, уметь, иметь навык)	Трудоемкость (зачетные единицы)	Количество аудиторных часов и самостоятельной работы
Модуль «Теплоэнергетические системы»					
Гидравлика	БПК-8 Использовать основы теплотехники и гидравлики для решения инженерных задач, разрабатывать мероприятия по снижению трудоемкости и энергоемкости	Математика, Физика, Прикладная механика, Начертательная геометрия и инженерная графика	знать: – теоретические основы гидростатики, кинематики, динамики жидкостей, гидротранспорта, гидропривода; – основы подбора динамических и объемных насосов; уметь: – решать типовые задачи по гидростатике и гидродинамике, сельскохозяйственному водоснабжению; – выполнять основные расчеты и анализировать работу гидравлических машин; иметь навык: – применения теоретических знаний и практических умений в производственной деятельности; – поиска, обработки и использования научно-технической информации.	3	68/40
Краткое содержание учебной дисциплины: Основные понятия и положения гидравлики. Основные физические характеристики и свойства жидкостей. Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Приборы для измерения давления. Определение силы гидростатического давления на плоские и криволинейные поверхности. Закон Архимеда. Гидравлические машины гидростатического действия. Основные параметры потоков. Методы и приборы для измерения скорости и расхода жидкости. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Режимы движения жидкости. Гидравлические сопротивления и определение потерь напора. Классификация трубопроводов. Гидравлический расчет коротких и длинных трубопроводов. Основы расчета сложных трубопроводов. Истечение жидкости из отверстий и насадок. Движение открытых потоков. Основы расчета каналов, затворов и водосливов. Движение					

фильтрационных потоков. Назначение и классификация гидравлических машин. Основные параметры и характеристики гидравлических машин. Подбор и определение рабочих характеристик гидравлических машин. Эксплуатация гидравлических машин. Системы сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения. Гидро- и пневмотранспорт в сельскохозяйственном производстве. Основы сельскохозяйственной мелиорации.

Требования к текущей и промежуточной аттестации и ее формы:

Форма текущей аттестации – тесты по модулю, форма промежуточной аттестации – экзамен в 3 семестре

Учебная дисциплина	Компетенция	Пререквизиты	Результаты обучения (знать, уметь, иметь навык)	Трудоемкость (зачетные единицы)	Количество аудиторных часов и самостоятельной работы
Теплотехника	БПК-8 Использовать основы теплотехники и гидравлики для решения инженерных задач, разрабатывать мероприятия по снижению трудоемкости и энергоемкости	Математика, Физика	знать: – основные законы получения, передачи и преобразования тепловой энергии; методы эффективного использования теплоты; – принципы действия и области применения теплоэнергетического оборудования; уметь: – производить тепловые расчеты и измерения основных теплотехнических показателей; – проводить технико-экономическую оценку эффективности методов передачи и использования тепловой энергии; иметь навык: – применения основных законов термодинамики и теплообмена; – сравнительного анализа различных способов проведения процессов теплообмена.	3	68/62
Краткое содержание учебной дисциплины: Основные понятия и положения термодинамики. Предмет и метод технической термодинамики. Роль теплотехники. Термодинамическая система. Теплоемкость идеальных и реальных газов. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Термодинамические процессы. Циклы двигателей внутреннего сгорания. Поршневой компрессор. Рабочий процесс компрессора. Влажный воздух. Водяной пар. Виды теплообмена. Теплопроводность. Конвективный теплообмен. Основы теории подобия. Теплообмен излучением. Теплопередача. Теплообменные аппараты.					
Требования к текущей и промежуточной аттестации и ее формы: Форма текущей аттестации – тесты по модулю, форма промежуточной аттестации – экзамен в 3 семестре.					

Учебная дисциплина	Компетенция	Пререквизиты	Результаты обучения (знать, уметь, иметь навык)	Трудоемкость (зачетные единицы)	Количество аудиторных часов и самостоятельной работы
Теплотехнологии	БПК-8 Использовать основы теплотехники и гидравлики для решения инженерных задач, разрабатывать мероприятия по снижению трудоемкости и энергоемкости. УК-2 Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий.	Математика Физика Начертательная геометрия и инженерная графика Гидравлика Теплотехника	знать: – устройство, принцип действия, области применения энергетического оборудования для получения, передачи и использования тепловой энергии в технологических процессах и установках; – принципы управления и автоматизации теплотехнологического оборудования, требования к его безопасной эксплуатации; уметь: – выполнять инженерные расчеты энергетических устройств и установок; – выбирать и устанавливать необходимое теплотехнологическое оборудование, осуществлять его наладку и обслуживание; иметь навык: – поиска, обработки и использования научно-технической информации.	5	72/98
Курсовая работа по учебной дисциплине «Теплотехнологии»	УК-5 Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности. УК-6 Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности.			1	-/40

Краткое содержание учебной дисциплины:

Предмет и задачи учебной дисциплины. Теплотехнологические процессы и оборудование. Особенности теплообмена при тепловой обработке продукции. Тепловой и гидравлический расчеты теплообменных аппаратов. Тепловая обработка продукции в поточных аппаратах и в оборудовании периодического действия. Тепловой расчет кормозапарников. Охладители молока. Микроклимат животноводческих помещений. Теплотехнические требования к ограждающим конструкциям. Теплопотери и теплопоступления в помещения. Назначение, классификация и область применения систем отопления и вентиляции. Системы водяного отопления. Расчет воздухообмена. Аэродинамический расчет воздухопроводов. Системы воздушного отопления. Отопление и вентиляция животноводческих помещений. Назначение и классификация систем охлаждения. Тепловой расчет охлаждаемых помещений. Устройство хранилищ. Тепловые схемы холодильных установок. Назначение и классификация способов сушки продукции. Технологические схемы сушки. Классификация

сушильных установок. Материальный и тепловой баланс сушильной камеры.

Требования к текущей и промежуточной аттестации и ее формы:

Форма текущей аттестации – тесты по модулю, форма промежуточной аттестации – курсовая работа и экзамен в 4 семестре.

Учебная дисциплина	Компетенция	Пререквизиты	Результаты обучения (знать, уметь, иметь навык)	Трудоемкость (зачетные единицы)	Количество аудиторных часов и самостоятельной работы
Модуль «Эксплуатация энергооборудования и автоматизированные системы управления и контроля»					
Эксплуатация энергооборудования	СК-9 Осуществлять эксплуатацию энергооборудования и средств автоматизации.	Теплотехника, Теплотехнологии, Монтаж теплоэнергетического оборудования, Ремонт электрооборудования, Системы отопления и вентиляции, Источники и системы теплоснабжения, Газоснабжение	знать: – схемы технологических процессов ремонта и модернизации энергетических машин и аппаратов; – требования стандартов, правил и другой нормативной документации; основы теории эксплуатации, организацию эксплуатации энергооборудования. уметь: – оценивать техническое состояние энергооборудования при выводе его в ремонт; – организовывать службу эксплуатации, производить расчет численности персонала, составлять графики технического обслуживания и текущего ремонта энергооборудования. иметь навык: – организации эксплуатации энергооборудования сельскохозяйственных объектов.	3	64/56
Краткое содержание учебной дисциплины: Основные понятия теории эксплуатации. Задачи энергетической службы предприятия и ее состав. Взаимодействие с надзирающими организациями при эксплуатации энергооборудования. Способы и средства измерений параметров, характеризующих работу теплоэнергетических установок. Категории помещений и зданий по взрывоопасной и пожарной опасности. Особенности инженерных решений в условиях опасных производств. Эксплуатация оборудования систем теплоснабжения. Эксплуатационные требования к системам отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Основные неисправности в работе систем и способы их устранения. Эксплуатация тепловых сетей, тепловых пунктов, систем газоснабжения и котельных установок. Требования к текущей и промежуточной аттестации и ее формы: Форма текущей аттестации – тесты по модулю, промежуточной аттестации – экзамен в 8 семестре.					

Учебная дисциплина	Компетенция	Пререквизиты	Результаты обучения (знать, уметь, иметь навык)	Трудоемкость (зачетные единицы)	Количество аудиторных часов и самостоятельной работы
Модуль «Электротехнологии и электрооборудование»					
Светотехника и электротехнологии	СК-11 Выбирать электротехнологическое оборудование, определять состав и параметры, разрабатывать проекты электротехнических установок для объектов сельскохозяйственного производства.	Химия, Физика, Теоретические основы электротехники, Теплотехника	знать: – физические основы преобразования электрической энергии в другие виды энергии (оптическую, тепловую, химическую, механическую и др.) и способы использования их в технологических процессах; – устройство, принцип действия и области применения оборудования; перспективные совершенствования оборудования; уметь: – использовать современные методы инженерных расчетов при выборе и проектировании светотехнических и электротехнологических установок; – осуществлять подбор, монтаж, наладку, испытания и эксплуатацию оборудования; иметь навык: – эксплуатации и безопасного обслуживания электротехнического оборудования.	3	72/36
Краткое содержание учебной дисциплины: Светотехника. Оптическое излучение. Источники оптического излучения. Осветительные и облучательные установки. Проектирование осветительных и облучательных установок. Электрооборудование светотехнических установок. Электротехнологии. Физические основы. Электротермия. Способы электрического нагрева. Устройства элементного нагрева. Электродные водонагреватели и парогенераторы. Установки электроконтактного нагрева. Установки электродугового нагрева. Установки индукционного нагрева. Установки конденсаторного нагрева. Электрофизикохимические технологии обработки материалов. Электрокинетические технологии. Электроимпульсные технологии. Ультразвуковые технологии. Технологии магнитной обработки материалов.					
Требования к текущей и промежуточной аттестации и ее формы: Форма текущей аттестации – тесты по модулю, промежуточной аттестации – экзамен в 5 семестре.					

Учебная дисциплина	Компетенция	Пререквизиты	Результаты обучения (знать, уметь, иметь навык)	Трудоемкость (зачетные единицы)	Количество аудиторных часов и самостоятельной работы
Модуль «Теплогаснабжение и вентиляция»					
Системы отопления и вентиляции	СК-13 Выполнять инженерные расчеты, разрабатывать схемы и выбирать оборудование систем отопления и вентиляции, применять перспективные технические решения на основе рационального природопользования и энергосбережения. УК-2 Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий. УК-5 Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности. УК-6 Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности.	Начертательная геометрия и инженерная графика, Гидравлика, Теплотехника, Теплотехнологии	знать: – методику сбора и обработки исходных данных при проектировании систем теплоснабжения сельскохозяйственных объектов; – современные методы проектирования систем отопления и вентиляции зданий любого назначения; уметь: – пользоваться нормативно-справочными материалами, технической литературой; – выполнять чертежи систем отопления и вентиляции с обеспечением требований стандартов и нормативно-технических документов; – выбирать и устанавливать отопительно-вентиляционное оборудование; иметь навык: – расчета и конструирования систем отопления и вентиляции.	3	62/46
Краткое содержание учебной дисциплины: Технические нормативные правовые акты. Система проектной документации для строительства. Конструирование системы отопления. Тепловой режим помещений. Выбор системы отопления. Расчет центральной системы водяного отопления. Способы гидравлического расчета системы отопления. Тепловой					

расчет отопительных приборов. Оборудование систем водяного отопления. Конструирование систем вентиляции. Воздушный режим помещений. Конструктивные элементы приточных и вытяжных установок. Борьба с шумом вентиляционных систем. Расчет вредных выделений в помещении. Определение расхода приточного воздуха. Аэродинамический расчет воздуховодов. Оборудование систем вентиляции.

Требования к текущей и промежуточной аттестации и ее формы:

Форма текущей аттестации – тесты по модулю, промежуточной аттестации – курсовая работа и экзамен в 5 семестре.

Учебная дисциплина	Компетенция	Пререквизиты	Результаты обучения (знать, уметь, иметь навыки)	Трудоемкость (зачетные единицы)	Количество аудиторных часов и самостоятельной работы
Источники и системы теплоснабжения	СК-15 Выполнять инженерные расчеты, разрабатывать схемы и выбирать оборудование систем теплоснабжения, применять перспективные технические решения на основе рационального природопользования и энергосбережения. УК-2 Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий.	Начертательная геометрия и инженерная графика, Основы экологии и энергосбережения, Гидравлика, Теплотехника, Теплотехнологии, Эксплуатация энергооборудования	знать: – физические основы получения тепловой энергии; – устройство, принцип действия, области применения современного энерготехнологического оборудования для получения, передачи и использования тепловой энергии в технологических процессах и установках; уметь: – производить инженерные расчеты источников теплоты и систем теплоснабжения; – выбирать и устанавливать необходимое теплотехнологическое оборудование, осуществлять его наладку и обслуживание; иметь навыки: – использования современных методик выполнения расчетов теплоэнергетического оборудования и расчетных методов энергосбережения при получении тепловой энергии.	6	108/120
Курсовой проект по учебной дисциплине «Источники и системы теплоснабжения»	УК-5 Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности. УК-6 Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности.			2	-/70
Краткое содержание учебной дисциплины: Источники и системы теплоснабжения. Расчет тепловых нагрузок по укрупненным показателям. Годовые графики потребления теплоты. Топливо. Топочные устройства. Котельные установки. Методы и задачи регулирования отпуска теплоты. Определение расходов сетевой воды. Элементы тепловых сетей.					

Гидравлический расчет водяных тепловых сетей. Разработка монтажной схемы тепловых сетей. Тепловая изоляция. Определение температуры грунта. Тепловые пункты и их назначение. Химводоподготовка котельных установок. Теплообмен в топке котлоагрегата. Структура пароводяной смеси. Способы циркуляции воды и конструктивные особенности котлов. Назначение и виды дутьевых и тягодутьевых установок. Аэродинамика дымовой трубы. Аэродинамика газозвдушного тракта.

Требования к текущей и промежуточной аттестации и ее формы:

Форма текущей аттестации – тесты по модулю, форма промежуточной аттестации – зачет в 5 семестре, курсовая работа и экзамен в 6 семестре.

Учебная дисциплина	Компетенция	Пререквизиты	Результаты обучения (знать, уметь, иметь навык)	Трудоемкость (зачетные единицы)	Количество аудиторных часов и самостоятельной работы
Газоснабжение	СК-16 Выполнять инженерные расчеты, разрабатывать схемы и выбирать оборудование систем газоснабжения.	Химия, Физика, Источники и системы теплоснабжения	знать: – физико-химические свойства природного газа; – устройство наружных, внутренних и производственных газопроводов объектов АПК; – устройство, принцип действия, область применения газовых горелок и современного газоиспользующего оборудования; уметь: – производить инженерные расчеты и выбор газового оборудования сельскохозяйственных производственных и коммунально-бытовых потребителей; – проводить обследование систем газоснабжения с целью разработки мероприятий по повышению их надежности и эффективности; – эксплуатировать газовое оборудование с учетом обеспечения требований безопасности; иметь навык: – использования современных методик выполнения расчетов газового оборудования и расчетных методов энергосбережения при использовании газа.	3	62/58
Краткое содержание учебной дисциплины: Горючие газы. Классификация горючих газов и их основные характеристики. Физико-химические свойства природного газа и его параметры. Снабжение сельских потребителей сжиженными углеводородными газами. Системы газоснабжения, применяемые в сельском хозяйстве. Газопроводы сельских населенных пунктов. Газоснабжение зданий. Бытовые газовые приборы. Оборудование и работа газорегуляторных пунктов и установок. Сжигание газа и процессы горения. Газогорелочные устройства.					
Требования к текущей и промежуточной аттестации и ее формы: Форма текущей аттестации – тесты по модулю, форма промежуточной аттестации – зачет в 6 семестре.					

Учебная дисциплина	Компетенция	Пререквизиты	Результаты обучения (знать, уметь, иметь навык)	Трудоемкость (зачетные единицы)	Количество аудиторных часов и самостоятельной работы
Модуль «Энергосберегающие системы в АПК»					
Энергосберегающие системы в АПК	СК-18 Выполнять инженерные расчеты и выбирать оборудование для энергетических установок объектов сельскохозяйственного производства, применять перспективные технические решения на основе рационального природопользования и энергосбережения. УК-2 Решать стандартные задачи	Физика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Гидравлика, Теплотехника, Теоретические основы электротехники, Основы экологии и энергосбережения	знать: – назначение и устройство различных конструкций энергосберегающего оборудования для технологических процессов в АПК; – свойства и потенциал возобновляемых и нетрадиционных энергетических ресурсов Республики Беларусь; – особенности проведения энергетического аудита; уметь: – выбирать, монтировать и эксплуатировать энергоэффективное светотехническое оборудование; – использовать информационные ресурсы в	5	72/98

Курсовая работа по учебной дисциплине «Энергосберегающие системы в АПК»	профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий. УК-5 Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности. УК-6 Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности.		энергетике АПК с применением энергосберегающих технологий; – обосновывать использование традиционных, нетрадиционных и вторичных источников энергии, местных топливно-энергетических ресурсов; <i>иметь навык:</i> – использования топливно-энергетических ресурсов в технологических процессах сельскохозяйственного производства.	1	-/40
Краткое содержание учебной дисциплины: Энергосберегающие технологии и оборудование для теплотехнологических процессов в сельском хозяйстве. Использование нетрадиционных и возобновляемых источников энергии в технологических процессах. Энергосбережение в зданиях и сооружениях. Зональные отопительно-вентиляционные системы животноводческих помещений. Энергосберегающие технологии при эксплуатации тепловых сетей. Использование солнечной энергии и ветра в сельском хозяйстве. Утилизация отходов в сельском хозяйстве. Особенности и порядок нормирования топливно-энергетических ресурсов на объектах агропромышленного комплекса.					
Требования к текущей и промежуточной аттестации и ее формы: Форма текущей аттестации – тесты по модулям, форма промежуточной аттестации – курсовая работа и экзамен в 7 семестре.					

КАТАЛОГ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

Специальность: 6-05-0812-04 «Энергетическое обеспечение сельского хозяйства»

Профилизация: «Электроснабжение и электрооборудование»

Учебная дисциплина	Компетенция	Пререквизиты	Результаты обучения (знать, уметь, иметь навык)	Трудоемкость (зачетные единицы)	Количество аудиторных часов и самостоятельной работы
Модуль «Электрооборудование электротехнологических процессов»					
Светотехническое оборудование	УК-2 Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно- коммуникационных технологий УК-5 Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности УК-6 Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности СК-10 Выбирать электротехнологическое оборудование, определять состав и параметры	Физика, Химия, Монтаж электрооборудования и средств автоматизации, Теоретические основы электротехники, Теплотехника	<i>Знать:</i> физические основы преобразования электрической энергии в энергию оптического излучения и методы непосредственного использования ее в технологических процессах; устройство, принцип действия и области применения современного светотехнического оборудования; основные направления в развитии светотехники; <i>Уметь:</i> использовать современные методы инженерных расчетов при выборе светотехнического оборудования и установок; осуществлять подбор, монтаж, наладку, испытания и эксплуатацию	5	72/98

	оборудования, разрабатывать проекты электротехнических установок для объектов сельскохозяйственного производства		светотехнического оборудования и установок <i>Иметь</i> <i>навык:</i> эксплуатации и безопасного обслуживания светотехнического оборудования и установок		
Электротехнологическое оборудование		Физика, Химия, Монтаж электрооборудования и средств автоматизации, Теоретические основы электротехники Теплотехника	<i>Знать:</i> физические основы преобразования электрической энергии в другие виды энергии; устройство, принцип действия и области применения электротехнологического оборудования; перспективные совершенствования электротехнологического оборудования <i>Уметь:</i> использовать современные методы инженерных расчетов при выборе и проектировании электротехнологического оборудования; осуществлять подбор, монтаж, наладку, испытания и эксплуатацию электротехнологического оборудования <i>Иметь</i> <i>навык</i> эксплуатации и безопасного	3	72/36

			обслуживания электротехнологического оборудования		
Силовое оборудование электроустановок		Теоретические основы электротехники, Начертательная геометрия и инженерная графика, Светотехническое оборудование Электротехнологическое оборудование, Монтаж электрооборудования и средств автоматизации, Охрана труда	<i>Знать:</i> устройство, принцип действия и области применения силового электрооборудования; электрические схемы управления электроприводами; низковольтные комплектные устройства <i>Уметь:</i> использовать современные методы инженерных расчетов при выборе и расчете силового электрооборудования; пользоваться нормативно- справочными материалами, технической литературой; читать и выполнять электротехнические чертежи	5	72/98

			<i>Иметь навык эксплуатации и безопасного обслуживания силового электрооборудования</i>		
Краткое содержание учебной дисциплины: 2.10.1 Светотехническое оборудование: рассмотрены способы эффективного использования оптического излучения, выбор светотехнического оборудования, методики расчета осветительных и облучательных установок, проектирование и расчет электрических осветительных установок 2.10.2 Электротехнологическое оборудование: изложены теоретические основы преобразования электрической энергии в другие виды энергии, описаны электрооборудование и технологии его использования в производственных процессах 2.10.3 Силовое оборудование электроустановок: изложены способы и методы разработки проекта силового электрооборудования, даны указания по проектированию низковольтных комплектных устройств, составлению спецификации и материалов оборудования					
Требования к текущей и промежуточной аттестации и ее формы: 2.10.1 Светотехническое оборудование: форма текущей аттестации – тестирование по модулям; форма промежуточной аттестации - экзамен и курсовая работа (1 зачетная единица) в 5 семестре 2.10.2 Электротехнологическое оборудование: форма текущей аттестации – тестирование по модулям; форма промежуточной аттестации – экзамен 5 семестре 2.10.3 Силовое оборудование электроустановок: форма текущей аттестации – тестирование по модулям; форма промежуточной аттестации - экзамен и курсовая работа в 6 семестре					

Учебная дисциплина	Компетенция	Пререквизиты	Результаты обучения (знать, уметь, иметь навык)	Трудоемкость (зачетные единицы)	Количество аудиторных часов и само-стоятельной работы
Модуль «Теплоэнергетические системы»					
Гидравлика	БПК-8 Использовать основы теплотехники и гидравлики для решения инженерных задач, разрабатывать мероприятия по снижению трудоемкости и энергоемкости	Математика, Физика, Прикладная механика, Начертательная геометрия и инженерная графика	знать: – теоретические основы гидростатики, кинематики, динамики жидкостей, гидротранспорта, гидропривода; – основы подбора динамических и объемных насосов; уметь: – решать типовые задачи по гидростатике и гидродинамике, сельскохозяйственному водоснабжению; – выполнять основные расчеты и анализировать работу гидравлических машин; иметь навык: – применения теоретических знаний и практических умений в производственной деятельности; – поиска, обработки и использования научно-технической информации.	3	68/40
Краткое содержание учебной дисциплины: Основные понятия и положения гидравлики. Основные физические характеристики и свойства жидкостей. Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Приборы для измерения давления. Определение силы гидростатического давления на плоские и криволинейные поверхности. Закон Архимеда. Гидравлические машины гидростатического действия. Основные параметры потоков. Методы и приборы для измерения скорости и расхода жидкости. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Режимы движения жидкости. Гидравлические сопротивления и определение потерь напора. Классификация трубопроводов. Гидравлический расчет коротких и длинных трубопроводов. Основы расчета сложных трубопроводов. Истечение жидкости из отверстий и насадок. Движение открытых потоков. Основы расчета каналов, затворов и водосливов. Движение фильтрационных потоков. Назначение и классификация гидравлических машин. Основные параметры и характеристики гидравлических машин. Подбор и определение рабочих характеристик гидравлических машин. Эксплуатация гидравлических машин. Системы сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения. Гидро- и пневмотранспорт в сельскохозяйственном производстве. Основы сельскохозяйственной мелиорации.					
Требования к текущей и промежуточной аттестации и ее формы: Форма текущей аттестации – тесты по модулю, форма промежуточной аттестации – экзамен в 3 семестре					

Учебная дисциплина	Компетенция	Пререквизиты	Результаты обучения (знать, уметь, иметь навык)	Трудоемкость (зачетные единицы)	Количество аудиторных часов и самостоятельной работы
Теплотехника	БПК-8 Использовать основы теплотехники и гидравлики для решения инженерных задач, разрабатывать мероприятия по снижению трудоемкости и энергоемкости	Математика, Физика	знать: – основные законы получения, передачи и преобразования тепловой энергии; методы эффективного использования теплоты; – принципы действия и области применения теплоэнергетического оборудования; уметь: – производить тепловые расчеты и измерения основных теплотехнических показателей; – проводить технико-экономическую оценку эффективности методов передачи и использования тепловой энергии; иметь навык: – применения основных законов термодинамики и теплообмена; – сравнительного анализа различных способов проведения процессов теплообмена.	3	68/62
Краткое содержание учебной дисциплины: Основные понятия и положения термодинамики. Предмет и метод технической термодинамики. Роль теплотехники. Термодинамическая система. Теплоемкость идеальных и реальных газов. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Термодинамические процессы. Циклы двигателей внутреннего сгорания. Поршневой компрессор. Рабочий процесс компрессора. Влажный воздух. Водяной пар. Виды теплообмена. Теплопроводность. Конвективный теплообмен. Основы теории подобия. Теплообмен излучением. Теплопередача. Теплообменные аппараты.					
Требования к текущей и промежуточной аттестации и ее формы: Форма текущей аттестации – тесты по модулю, форма промежуточной аттестации – экзамен в 3 семестре.					

Учебная дисциплина	Компетенция	Пререквизиты	Результаты обучения (знать, уметь, иметь навык)	Трудоемкость (зачетные единицы)	Количество аудиторных часов и самостоятельной работы
Теплотехнологии	БПК-8 Использовать основы теплотехники и гидравлики для решения инженерных задач, разрабатывать мероприятия по снижению трудоемкости и энергоемкости. УК-2 Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий.	Математика Физика Начертательная геометрия и инженерная графика Гидравлика Теплотехника	знать: – устройство, принцип действия, области применения энергетического оборудования для получения, передачи и использования тепловой энергии в технологических процессах и установках; – принципы управления и автоматизации теплотехнологического оборудования, требования к его безопасной эксплуатации; уметь: – выполнять инженерные расчеты энергетических устройств и установок; – выбирать и устанавливать необходимое теплотехнологическое оборудование, осуществлять его наладку и обслуживание; иметь навык: – поиска, обработки и использования научно-технической информации.	5	72/98
Курсовая работа по учебной дисциплине «Теплотехнологии»	УК-5 Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности. УК-6 Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности.			1	-/40

Краткое содержание учебной дисциплины:

Предмет и задачи учебной дисциплины. Теплотехнологические процессы и оборудование. Особенности теплообмена при тепловой обработке продукции. Тепловой и гидравлический расчеты теплообменных аппаратов. Тепловая обработка продукции в поточных аппаратах и в оборудовании периодического действия. Тепловой расчет кормозапарников. Охладители молока. Микроклимат животноводческих помещений. Теплотехнические требования к ограждающим конструкциям. Теплопотери и теплопоступления в помещения. Назначение, классификация и область применения систем отопления и вентиляции. Системы водяного отопления. Расчет воздухообмена. Аэродинамический расчет воздухопроводов. Системы воздушного отопления. Отопление и вентиляция животноводческих помещений. Назначение и классификация систем охлаждения. Тепловой расчет охлаждаемых помещений. Устройство хранилищ. Тепловые схемы холодильных установок. Назначение и классификация способов сушки продукции. Технологические схемы сушки. Классификация

сушильных установок. Материальный и тепловой баланс сушильной камеры.

Требования к текущей и промежуточной аттестации и ее формы:

Форма текущей аттестации – тесты по модулю, форма промежуточной аттестации – курсовая работа и экзамен в 4 семестре.

КАТАЛОГ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)
Специальность: 6-05-1021-01 «Охрана труда на производстве»
Профилизация: «Охрана труда в АПК»

Учебная дисциплина	Компетенция	Пререквизиты	Результаты обучения (знать, уметь, иметь навык)	Трудоемкость (зачетные единицы)	Количество аудиторных часов и самостоятельной работы
Модуль «Гидравлика и теплотехника»					
Гидравлика	СК-11 Использовать основы теплотехники и гидравлики для решения инженерных задач	Математика. Физика. Прикладная механика. Начертательная геометрия и инженерная графика	знать: – теоретические основы гидростатики, кинематики, динамики жидкостей, гидротранспорта, гидропривода; – основы подбора динамических и объемных насосов; – системы и схемы водоснабжения; – конструкции насосных станций; уметь: – решать типовые задачи по гидростатике и гидродинамике, сельскохозяйственному водоснабжению; – выполнять основные расчеты и анализировать работу гидравлических машин; – организовывать эффективное использование гидравлического оборудования, эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения; иметь навык: – применения теоретических	3	54/54

			знаний и практических умений в производственной деятельности; – поиска, обработки и использования научно-технической информации.		
Теплотехника		Математика. Физика.	знать: – основные законы получения, передачи и преобразования тепловой энергии; методы эффективного использования теплоты; – принципы действия и области применения теплоэнергетического оборудования; уметь: – производить тепловые расчеты и измерения основных теплотехнических показателей; – проводить технико-экономическую оценку эффективности методов передачи и использования тепловой энергии; иметь навык: – применения основных законов термодинамики и теплообмена; – сравнительного анализа различных способов проведения процессов теплообмена.	3	54/54

Краткое содержание учебной дисциплины:

Основные понятия и положения гидравлики. Основные физические характеристики и свойства жидкостей. Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Приборы для измерения давления. Определение силы гидростатического давления на плоские и криволинейные поверхности. Закон Архимеда. Гидравлические машины гидростатического действия. Основные параметры потоков. Методы и приборы для измерения скорости и расхода жидкости. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Режимы движения жидкости. Гидравлические сопротивления и определение потерь напора. Классификация трубопроводов. Гидравлический расчет коротких и длинных

трубопроводов. Основы расчета сложных трубопроводов. Истечение жидкости из отверстий и насадок. Движение открытых потоков. Основы расчета каналов, затворов и водосливов. Движение фильтрационных потоков. Назначение и классификация гидравлических машин. Основные параметры и характеристики гидравлических машин. Подбор и определение рабочих характеристик гидравлических машин. Эксплуатация гидравлических машин. Системы сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения. Гидро- и пневмотранспорт в сельскохозяйственном производстве. Основы сельскохозяйственной мелиорации.

Теплотехника. Техническая термодинамика. Виды теплообмена. Теплопередача. Термодинамическая система. Теплоемкость идеальных и реальных газов. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Термодинамические процессы. Циклы двигателей внутреннего сгорания. Поршневой компрессор. Рабочий процесс компрессора. Влажный воздух. Водяной пар. Виды теплообмена. Теплопроводность. Конвективный теплообмен. Основы теории подобия. Теплообмен излучением. Теплопередача. Теплообменные аппараты.

Требования к текущей и промежуточной аттестации и ее формы:

Гидравлика: форма текущей аттестации: тесты по модулю, форма промежуточной аттестации – экзамен в 3 семестре

Теплотехника: форма текущей аттестации – тесты по модулю, форма промежуточной аттестации – зачет в 3 семестре