

Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры), профиль «Системы электроснабжения сельскохозяйственных потребителей»

Б.1 Дисциплины

Б1.Б Базовая часть

Б1.Б.1 Современные проблемы науки и производства в агроинженерии

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся представления о приоритетных направлениях развития науки и техники АПК, современных технологиях производства, критических технологиях; подготовка будущих специалистов (в теоретическом и практическом плане) к решению вопросов машинно-технологической модернизации сельскохозяйственного производства на основе использования энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных машинных технологий, использования возобновляемых и нетрадиционных источников энергии, созданию современных технических средств и их рабочих органов.

Основные задачи дисциплины – дать обучающимся знания по:

- современным направлениям развития науки и производства в агроинженерии;
- стратегии машинно-технологической модернизации растениеводства и животноводства;
- основам современных энерго- и ресурсосберегающих, почвозащитных технологий машинного производства сельскохозяйственной продукции в растениеводстве;
- стратегии энергосбережения в АПК;
- концепции развития научного обеспечения АПК.
- основам и подходам к разработке технических средств технологической модернизации сельскохозяйственного производства.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	- знать: основные приемы анализа и синтеза при изучении процессов машинного производства сельскохозяйственной продукции в агроинженерии; - уметь: применять основные приемы и методы анализа и синтеза к изучению сложных процессов сельскохозяйственного производства; - иметь навыки и /или опыт деятельности: иметь навыки абстрактного мышления при изучении сложных процессов сельскохозяйственного производства с выделением основных факторов и абстрагированием от второстепенных.
ОПК-3	Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения	- знать: руководящие и нормативные документы по стратегии развития сельскохозяйственного производства; приемы и методы эффективной эксплуатации машин и оборудования; применение электронных средств и информационных технологий при реализации энерго- и ресурсосберегающих технологий; - уметь: использовать модели для описания и прогнозирования развития машинного производства сельскохозяйственной продукции, осуществлять их качественный и количественный анализ; - иметь навыки и /или опыт деятельности: самостоятельно осваивать перспективные технологии и технические средства, вести их оценку по энерго- ресурсоемкости, воздействию на окружающую среду; проводить проектирование технологий с выбором перспективных технических средств для конкретного производства.
ОПК-7	Способность анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии	- знать: прогрессивные технологии и технические средства производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм; основные направления и тенденции развития

	<p>научно-технического прогресса в области сельскохозяйственной техники; проблемы создания технических средств для реализации современных энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных машинных технологий;</p> <p>- уметь: оценивать и прогнозировать воздействие сельскохозяйственной техники и технологии на окружающую среду; организовать на крупных предприятиях АПК высокопроизводительное использование и надежную работу сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции животноводства и растениеводства;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: иметь навыки анализа применяемых технологий и технических средств в условиях реального производства с выявлением «узких» проблемных мест; разработки отдельных элементов технологий, машин или рабочих органов позволяющих устранить выявленные недостатки; применять методы проектирования технологических процессов, рабочих органов, технических средств и систем в соответствии с профилем подготовки.</p>
--	--

3. Краткое содержание дисциплины

№ раздела	Наименование раздела
1	Влияние машинно-технологических факторов на эффективность сельхозпроизводства
2	Машинно-технологическая модернизация сельскохозяйственного производства
3	Модернизации производства продукции животноводства и переработки продукции
4	Компьютерные технологии в агроинженерии. Основные принципы и перспективы применения системы точного земледелия
5	Экологические аспекты современных ресурсо- и энергосберегающих технологий
6	Концепция энергосбережения в сельскохозяйственном производстве и использования возобновляемых источников энергии
7	Проблема развития и совершенствования технического сервиса в сельскохозяйственном производстве
8	Моделирование производственных процессов машинного производства сельскохозяйственной продукции

4. Вид итогового контроля экзамен- 1 семестр.

5. Разработчик: к.т.н., доцент кафедры сельскохозяйственных машин. Гиевский А.М.

Б1.Б.2 Логика и методология науки

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Логика и методология науки»

1. Цель и задачи дисциплины.

Цели дисциплины: сформировать у специалиста систему знаний и представлений о логике и методологии агроинженерной науки.

Задачи дисциплины: формирование у магистров систематических знаний об особенностях научного познания, о многообразии наук, о становлении движущих силах и основных закономерностях развития науки. Ознакомление магистрантов с методами логико-математического, естественнонаучного, социального и гуманитарного познания, с методами технических и сельскохозяйственных наук. Развитие у магистрантов умения самостоятельно анализировать различные отечественные и западные варианты логических моделей и методологии науки.

2. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать основные приемы анализа и синтеза при изучении процессов машинного производства сельскохозяйственной продукции в агроинженерии Уметь применять основные приемы и методы анализа и синтеза к изучению сложных процессов

		сельскохозяйственного производства Иметь навыки абстрактного мышления при изучении сложных процессов сельскохозяйственного производства с выделением основных факторов и абстрагированием от второстепенных
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этническую ответственность за принятые решения	Знать методики формирования решений, принимаемых в нестандартных ситуациях; Уметь идентифицировать проблемы, возникающие при научных исследованиях, а также формулировать возможные пути её решения Иметь навыки использования полученных знаний.
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные задачи	Знать принципы организации работы в научном коллективе Уметь доводить собственные знания до вверенного трудового коллектива. Иметь навыки иметь навык принятия руководящих решений при работе в звене обучающихся.
ОПК-3	Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения	Знать основные источники информации по направлениям повышения эффективности использования приборов и оборудования. Уметь пользоваться открытыми источниками информации по вопросам создания и применения новых методик экспериментальных исследований Иметь навыки по самоорганизации и самообучению при получении новых знаний.
ОПК-4	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решения стандартных и нестандартных профессиональных задач	Знать методы математического моделирования рабочих процессов машин и механизмов в агропромышленном комплексе Уметь разрабатывать математические модели рабочих процессов машин и механизмов в агропромышленном комплексе; Иметь навыки разработки математических моделей рабочих процессов машин и механизмов в агропромышленном комплексе

3. Краткое содержание дисциплины

Содержание дисциплины: системный подход и системные представления. Объект исследования и их классификация. Научная проблема. Уровни теоретического познания: понятия, гипотеза, теория. Методы эмпирического познания: эксперимент, опыт. Понятия плана и методики эксперимента. Вероятностный характер с.-х. процессов. Физические основы случайного характера сельскохозяйственных процессов. Понятие и оценка случайной величины. Выбор закона распределения. Парная корреляция. Регрессия. Аппроксимация опытных данных методом наименьших квадратов. Планирование эксперимента. Полный факторный эксперимент. Дробный эксперимент. Априорное ранжирование. Отсеивающий эксперимент. Оценка точности (адекватности) модели. Дисперсионный анализ. Случайная функция и ее оценка.

Корреляционная функция. Спектральная плотность. Алгоритмы и методы гармонического анализа случайного процесса. Методология оценки подобию в природе и технике. Исследования процессов в обобщенных координатах.

4. Форма итоговой аттестации – зачет.

5 Разработчики программы: профессор Труфанов В.В.

Б1.Б.3 Экономика и управление инженерно-техническим обеспечением в АПК

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Экономика и управление инженерно-техническим обеспечением в АПК»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: получение студентами специальных знаний и навыков в области управления коллективом различных организационно-правовых форм; умение изучения рынка, его объемов и продвижения на рынке соответствующих видов услуг, работ, товаров; получение навыков анализа управленческих решений деловой этики и культуры управленческого труда.

Задачами изучения учебной дисциплины являются:

- изучение отечественного и зарубежного опыта применения производственного менеджмента в автомобильном хозяйстве;
- знание принципов и методов проектирования рациональных организационных и управленческих структур подразделения;
- умение разрабатывать стратегию фирмы с учетом и концентрациями усилий на выбранном направлении деятельности;
- формирование у студентов навыков самостоятельного изучения учебной и научной литературы по проблемам организации и управления производством.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать теоретические основы управления производственной (оперативной) деятельностью предприятий производственной сферы и сферы услуг Уметь применять логические методы и приемы научного исследования Иметь навыки и /или опыт деятельности получения и оценки результатов исследований, их анализу и синтезу, описание результатов и формулирование выводов;
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать организацию и планирование использования автотранспорта, технического обслуживания и ремонта машин; систему материально- технического обеспечения автотранспортных предприятий и подразделений Уметь применять стили и методы управления персоналом; Иметь навыки и /или опыт деятельности анализировать и совершенствовать структуру управления организацией
ОПК-6	владением методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности	Знать формы и методы организации работы автотранспортных предприятий и подразделений Уметь грамотно составлять организационно-распорядительные документы Иметь навыки и /или опыт деятельности экономического обоснования потребности и выбора экономически эффективных маршрутов движения; технико-экономического и оперативного планирования службы сервиса

3. Краткое содержание дисциплины

- 1) Организация производства как область научных знаний
- 2) Системная концепция организации производства.
- 3) Производственный процесс на предприятии.
- 4) Особенности организации эксплуатации и ремонта транспортно-технологических машин.
- 5) Менеджмент в системе понятий рыночной экономики.
- 6) Организация управления предприятием, власть и ответственность. Процессы управления на предприятии: целеполагание, выработка, принятие и реализация решений.
- 7) Оперативное управление производством.
- 8) Управление и организация дополнительными видами деятельности автохозяйства.

4. Форма итоговой аттестации: зачет.

5. Разработчик программы доцент кафедры «Управление и маркетинг в АПК» Зюзюков В.А.

Б1.Б.4 Иностранный язык

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Иностранный язык»

1. Целью изучения дисциплины является научить студентов читать оригинальную литературу по специальности для получения информации, принимать участие в устном общении на иностранном языке на материале специальности и общественно-значимой тематике.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция	Планируемые результаты обучения
-------------	---------------------------------

Код	Название	
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать основные принципы, законы и категории экономических знаний в их логической целостности и последовательности Уметь использовать экономические знания для выявления и оценки тенденций развития глобальной экономической системы, переносить экономическое мировоззрение в область материально-практической деятельности Иметь навыки абстрактного мышления, уметь анализировать, синтезировать получаемую информацию
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать способы и методы саморазвития и самообразования. Уметь самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности, давать правильную самооценку, выбирать методы и средства развития креативного потенциала. Иметь навыки самостоятельной, творческой работы, умения организовать свой труд; иметь способность к самоанализу и самоконтролю, самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности.
ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Знать общую, деловую и профессиональную лексику иностранного языка в объеме, необходимом для общения, чтения и перевода (со словарем) иноязычных текстов профессиональной направленности, и элементарного общения на общем и профессиональном уровне Уметь четко и аргументированно излагать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке. Иметь сформированные навыки профессионального изложения результатов своих исследований и представления их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций на иностранном языке

4. Форма итоговой аттестации: зачет.

5. Разработчик программы зав. кафедрой иностранных языков и деловой международной коммуникации доцент Менжулова А.С.

Б1.Б.5 Информационные технологии в науке и производстве

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Информационные технологии в науке и производстве»

1. Предмет, цель и задачи дисциплины, её место в учебном процессе

Предмет дисциплины – информационные технологии научных исследований, проектирования, управления технологическими процессами, учёта электроэнергии.

Цель изучения дисциплины – подготовить обучающихся к использованию современных информационных технологий в науке и производстве.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся знания о современных информационных технологиях научных исследований; представления результатов научных исследований; проектирования технических систем и технологических процессов; управления технологическими процессами; контроля качества и учёта электроэнергии;

- сформировать у обучающихся умения применения современных информационных технологий в научных исследованиях, производственно-технологической, организационно-управленческой и проектной деятельности;

- сформировать навыки работы с информационными системами научных исследований, проектирования; управления технологическими процессами; контроля качества и учёта электроэнергии.

Место дисциплины в структуре образовательной программы – Б1.Б.5.

Данная дисциплина относится к базовой части дисциплин (модулей) образовательной программы по направлению 35.04.06 «Агроинженерия».

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	- знать информационные технологии теоретических исследований;

		<ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать современные информационные технологии для проведения теоретических исследований, представления их результатов; - иметь навыки работы с информационными системами теоретических исследований
ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<ul style="list-style-type: none"> - знать информационные технологии представления результатов научных исследований; - уметь использовать современные информационные технологии представления результатов научных исследований; - иметь навыки компьютерной подготовки научно-технической документации и научных работ
ОПК-3	Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения	<ul style="list-style-type: none"> - знать информационные технологии теоретических исследований; - уметь использовать современные информационные технологии для проведения теоретических исследований, представления их результатов; - иметь навыки работы с информационными системами теоретических исследований
ОПК-5	Владение логическими методами и приёмами научного исследования	<ul style="list-style-type: none"> - знать информационные технологии эмпирических исследований; - уметь использовать современные информационные технологии для проведения эмпирических исследований, представления их результатов; - иметь навыки работы с информационными системами эмпирических исследований
ПК-1	Способность и готовность организовывать на предприятиях агропромышленного комплекса (АПК) высокопроизводительное использование и надёжную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	<ul style="list-style-type: none"> - знать информационные технологии управления технологическими процессами; контроля качества и учёта электрической энергии; - уметь применять современные информационные технологии в производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности; - иметь навыки работы с информационными системами управления технологическими процессами, контроля качества и учёта электроэнергии
ПК-3	Способность и готовность рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	<ul style="list-style-type: none"> - знать информационные технологии проектирования; - уметь использовать современные информационные технологии для проектирования технических систем и технологических процессов; - иметь навыки работы с информационными системами проектирования
ПК-6	Способность к проектной деятельности на основе системного подхода, умение строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ	<ul style="list-style-type: none"> - знать информационные технологии проектирования; - уметь использовать современные информационные технологии для проектирования технических систем и технологических процессов; - иметь навыки работы с информационными системами проектирования

3. Краткое содержание дисциплины

Введение

Информационные технологии. Информационная система. Наука. Знание. Научное исследование. Производство.

Информационные технологии в науке

Информационные технологии теоретических исследований. Работа с математическими выражениями. Математическое моделирование объекта исследования. Численное решение

дифференциальных уравнений. Оптимизация. Алгоритмы. Программные средства для выполнения вычислений. Программирование.

Информационные технологии эмпирических исследований. Автоматизированные системы научных исследований. Обработка результатов эмпирических исследований.

Информационные технологии представления результатов научных исследований. Подготовка и представление текстовых документов. Подготовка и представление презентаций. Базы данных.

Информационные технологии в производстве

Информационные технологии проектирования. Проект и объекты проектирования. Этапы и стадии проектирования. Способы и нормативно-правовая база проектирования. Модели объектов проектирования. Геометрическое моделирование. Инженерный анализ. CALS-технологии. Структура и классификация САПР. Программное обеспечение САПР машиностроения. Программное обеспечение САПР систем электроснабжения, автоматики и освещения. Программные продукты MultiSim, VisSim и Simulink.

Управление технологическими процессами. Виды и структура управления. Состав и задачи АСУП. Централизованные и распределённые АСУТП. Реализация информационных процессов в АСУТП. Особенности оперативного контроля и управления на расстоянии. SCADA-системы. Программный комплекс Trace mode. Программирование ПЛК и микроконтроллеров. Промышленные информационные сети.

Контроль качества и учёт электрической энергии. Показатели качества электроэнергии. Контроль качества электроэнергии. Учёт электроэнергии. Автоматизированные системы контроля и учёта электроэнергии. Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учёта электроэнергии. Программное обеспечение АСКУЭ и АИИС КУЭ. Релейная защита электроустановок.

4. Вид итогового контроля – зачёт.

5. Разработчики программы: д.т.н., профессор, заведующий кафедрой электротехники и автоматики Афоничев Д.Н., к.т.н., доцент, доцент кафедры электротехники и автоматики Пиляев С.Н.

Б1.Б.6 Моделирование в агроинженерии

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Моделирование в агроинженерии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: изучение эффективных методов построения математических моделей и навыков их анализа при исследовании рабочих процессов технологического оборудования и средств механизации в агропромышленном комплексе.

Задача дисциплины: обучение эффективным методам построения математических моделей рабочих процессов технологического оборудования и средств механизации в агропромышленном комплексе, а также их последующему анализу в практических задачах. В результате также достигается развитие логического, математического и алгоритмического мышления.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенции		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-4	Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач	– знать: методы математического моделирования технологического оборудования и средств механизации в агропромышленном комплексе; – уметь: разрабатывать математические модели технологического оборудования и средств механизации в агропромышленном комплексе; – иметь навыки и/или опыт: разработки математических моделей технологического оборудования и средств механизации в агропромышленном комплексе.
ПК-6	Способность к проектной деятельности на основе системного подхода, умение строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ	– знать: свойства математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в агропромышленном комплексе; – уметь: исследовать свойства математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в агропромышленном комплексе; – иметь навыки и/или опыт: исследования свойств математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в агропромышленном комплексе.

3. Краткое содержание дисциплины

- Общие принципы математического моделирования
- Программное обеспечение для математического моделирования
- Построение детерминированных математических моделей

- Построение стохастических математических моделей
- Планирование эксперимента и анализ эмпирических данных

4. Виды итогового контроля: экзамен

5. Разработчик: к.т.н., доц. Москалев П.В.

Б1.Б.7 Системы управления технологических машин в агроинженерии

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Системы управления технологических машин в агроинженерии»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины заключается в подготовке будущих выпускников к решению комплекса вопросов высокоэффективной эксплуатации, настройки и технического обслуживания систем управления мобильной сельскохозяйственной техники.

Основная задача дисциплины – научить будущих выпускников основам эффективной настройки и эксплуатации систем управления мобильных сельскохозяйственных машин в производственных условиях; методам обоснования оптимальных регулировочных параметров систем управления; практическим приемам выбора режимов работы систем управления в зависимости от зональных условий и применяемых технологий.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	- знать: основные приемы анализа и синтеза при изучении процессов машинного производства сельскохозяйственной продукции в агроинженерии; - уметь: применять основные приемы и методы анализа и синтеза к изучению сложных процессов сельскохозяйственного производства; - иметь навыки и /или опыт деятельности: иметь навыки абстрактного мышления при изучении сложных процессов сельскохозяйственного производства с выделением основных факторов и абстрагированием от второстепенных.
ОПК-3	Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения	- знать: руководящие и нормативные документы по стратегии развития сельскохозяйственного производства; приемы и методы эффективной эксплуатации машин и оборудования; применение электронных средств и информационных технологий при реализации энерго- и ресурсосберегающих технологий; - уметь: использовать модели для описания и прогнозирования развития машинного производства сельскохозяйственной продукции, осуществлять их качественный и количественный анализ; - иметь навыки и /или опыт деятельности: самостоятельно осваивать перспективные технологии и технические средства, вести их оценку по энерго- ресурсоемкости, воздействию на окружающую среду; проводить проектирование технологий с выбором перспективных технических средств для конкретного производства.
ПК-1	способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (далее - АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	- знать: устройство и рабочий процесс систем управления мобильной сельскохозяйственной техники, а также их перспективы развития; - уметь: эксплуатировать систем управления сельскохозяйственной техники и настраивать режимы их работы для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства; - иметь навыки и /или опыт деятельности: самостоятельной работы на сельскохозяйственной технике, оснащённой системами управления для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства
ПК-2	готовностью к организации технического обеспечения производственных	- знать: основы производственных процессов на предприятиях АПК осуществляемые посредством систем управления мобильной сельскохозяйственной техники;

	процессов на предприятиях АПК	<ul style="list-style-type: none"> - уметь: организовывать производственных процессов на предприятиях АПК осуществляемые посредством систем управления мобильной сельскохозяйственной техники; - иметь навыки и /или опыт деятельности: организации производственных процессов на предприятиях АПК осуществляемые посредством систем управления мобильной сельскохозяйственной техники.
--	-------------------------------	---

3. Краткое содержание дисциплины

1. Системы управления рабочими органами сельскохозяйственных агрегатов при выполнении технологических процессов

4. Вид итогового контроля (зачёт, экзамен): Зачёт – 2 семестры

5. Разработчик: к.т.н., доцент Чернышов А.В.

Б1.В.ОД Вариативная часть

Профиль «Системы электроснабжения сельскохозяйственных потребителей»

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины

Б1.В.ОД.1 «Проектирование систем электроснабжения»

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.1 «Проектирование систем электроснабжения»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов углубленных знаний для самостоятельной научно-инженерной деятельности по моделированию процессов, происходящих в системах электроснабжения, выбору оптимальных структуры и параметров электрических сетей.

Задачи дисциплины: изучить задачи и стадии проектирования систем электроснабжения; современные модели и алгоритмы анализа установившихся, аварийных и послеаварийных режимов работы электрических сетей; алгоритмы синтеза проектных вариантов развития сети; критерии выбора оптимального варианта; модели и методы оптимизации структуры и параметров систем электроснабжения; основы теории принятия решений; получить навыки организации проектных работ; разработки проектной документации; использования прикладных компьютерных программ.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-4	Способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач	<p>Знать - физические процессы в электрических сетях переменного и постоянного тока, схемы замещение элементов электрических сетей.</p> <p>Уметь - строить и анализировать модели электрической сети и ее элементов.</p> <p>Иметь навыки проведения инженерных расчетов электрических нагрузок, параметров схем замещения и режимов работы сети.</p>
ПК-3	Способностью и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	<p>Знать - основные технико-экономические критерии разработки и оценивания вариантов развития электрической сети.</p> <p>Уметь - выполнять расчеты технико-экономических показателей сети, оценивать технические, экономические и экологические последствия принимаемых решений в условиях динамики электрических нагрузок.</p> <p>Иметь навыки применения оптимизационных и оценочных моделей, современных программных средств для построения и анализа вариантов развития сети.</p>
ПК-6	Способностью к	Знать - закономерности графиков нагрузки

	проектной деятельности на основе системного подхода, умением строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ	производственных и бытовых потребителей; нормативные требования надежности и качества электроснабжения. Уметь - использовать характеристики параметров электрической нагрузки потребителей и параметров схем сети при решении проектных задач. Иметь навыки разработки и принятия проектных решений при проектировании развития электрической сети: выбор схемы сети и номинальных напряжений; выбор сечения проводов и номинальной мощности трансформаторов; выбор аппаратов по условиям расчета токов КЗ; выбор устройств защиты.
ПК-7	Способностью проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов	Знать - современные модели и алгоритмы оптимизации параметров и структуры сети. Уметь – осуществлять подготовку исходных данных для применения прикладных программ и проводить анализ полученных результатов. Иметь навыки принятия решения по выбору проектного варианта на основе.

3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Математические модели систем электроснабжения и элементов электрических сетей

1.1. Схемы замещения линий электропередачи, силовых трансформаторов и автотрансформаторов. 1.2. Математические модели электрической нагрузки в узлах системы электроснабжения. 1.3. Модели генерирующих и компенсирующих устройств электрической сети.

Раздел 2. Основы проектирования развития электрических сетей и систем электроснабжения

2.1. Задачи, методы и стадии проектирования электрических сетей. 2.2. Технико-экономические показатели. 2.3. Основы построения схем систем передачи и распределения электрической энергии. 2.4. Способы присоединения подстанций к электрической сети. 2.5. Принципы построения схем сельских распределительных сетей. 2.6. Критерии выбора оптимального варианта. 2.7. Выбор конфигурации и номинального напряжения сети. 2.8. Выбор сечений проводников электропередач по условиям экономичности, по допустимой потере напряжения, по условиям нагрева. 2.9. Выбор варианта электрической сети с учетом надежности электроснабжения потребителей и требований экологии.

Раздел 3. Основы оптимизации параметров и режимов систем электроснабжения

3.1. Задачи и критерии оптимизации. 3.2. Подходы к оптимизации параметров линий электропередачи. 3.3. Оптимизация размещения средств компенсации реактивной мощности. 3.4. Выбор устройств регулирования напряжения и управления потоками мощности в электрической сети. 3.5. Оптимизация проектных решений в распределительных электрических сетях.

4. Вид итогового контроля: зачет (2 семестр); курсовой проект (3 семестр); экзамен (3 семестр).

5. Разработчик программы – доцент, к.т.н., шав. Кафедрой электрификации сельского хозяйства Картавцев В.В.

Б1.В.ОД.2 «Информационные системы в электроэнергетике»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.2 «Информационные системы в электроэнергетике»

1. Предмет, цель и задачи дисциплины, её место в учебном процессе

Предмет дисциплины – информационные системы, используемые в электроэнергетике: системы автоматизации проектных работ (САПР), автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП), диспетчерского управления (АСДУ), контроля и учёта электроэнергии (АСКУЭ), автоматизированные информационно-измерительные системы (АИИС) коммерческого учёта электроэнергии (КУЭ).

Цель изучения дисциплины – подготовить обучающихся к использованию современных информационных систем в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся знания о САПР, АСУТП, АСДУ, АСКУЭ, АИИС КУЭ;

- сформировать у обучающихся умения использования информационных систем в профессиональной деятельности;

- сформировать навыки работы с информационными системами.

Место дисциплины в структуре образовательной программы – Б1.В.ОД.2.

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части дисциплин (модулей) образовательной программы по направлению 35.04.06 «Агроинженерия».

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция	Планируемые результаты обучения
-------------	---------------------------------

Код	Название	
ОПК-7	Способность анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поисковые решения	- знать АСУТП, АСДУ, АСКУЭ, АИИС КУЭ; - уметь использовать АСУТП, АСДУ, АСКУЭ, АИИС КУЭ; - иметь навыки работы с АСУТП, АСДУ, АСКУЭ, АИИС КУЭ
ПК-1	Способность и готовность организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (АПК) высокопроизводительное использование и надёжную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	- знать АСУТП, АСДУ, АСКУЭ, АИИС КУЭ; - уметь использовать АСУТП, АСДУ, АСКУЭ, АИИС КУЭ; - иметь навыки работы с АСУТП, АСДУ, АСКУЭ, АИИС КУЭ
ПК-2	Готовность к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК	- знать обеспечения информационных систем; - уметь использовать технические, программные средства и базы данных в профессиональной деятельности; - иметь навыки работы с техническими средствами и программным обеспечением
ПК-8	Готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	- знать САПР; - уметь применять САПР при проектировании систем электроснабжения и освещения; - иметь навыки работы с САПР

3. Краткое содержание дисциплины

Введение

Понятие информационной системы. Виды информационных систем. Автоматизированные и интеллектуальные системы. Структура информационных систем. Информационные системы, используемые в электроэнергетике.

Обеспечения информационных систем

Лингвистическое обеспечение. Знаковые системы. Естественные языки. Формальные языки.

Информационное и математическое обеспечения. Информационные ресурсы. Базы данных. Математические методы. Математические модели. Алгоритмы.

Техническое обеспечение. Микропроцессорные системы. Виды и элементы микропроцессорных систем. Компьютеры. Съёмные носители информации. Устройства ввода и сбора информации. Устройства представления и воспроизведения информации. Коммуникационные устройства. Информационные сети. Техническая документация.

Программное обеспечение. Виды и уровни программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение. Инструментальное программное обеспечение.

Организационное, правовое, кадровое и эргономическое обеспечения.

Системы автоматизации проектирования

Структура и классификация САПР. Особенности организационного и правового обеспечений САПР. Модели объектов проектирования. Метод конечных элементов. Языки проектирования. Особенности технического обеспечения САПР.

Программное обеспечение САПР систем электроснабжения, автоматики и освещения.

Информационные системы управления и контроля

Информационные системы управления и контроля, используемые в электроэнергетике. Централизованные и распределённые АСУТП. Структура и функции АСДУ. Структура и функции АСКУЭ. Особенности АИИС КУЭ.

Техническое обеспечение информационных систем управления и контроля. Программируемые логические контроллеры (ПЛК) и микроконтроллеры. Операторские панели. Устройства ввода и сбора значений контролируемых и управляемых параметров процессов и объектов. Устройства представления и воспроизведения значений контролируемых и управляемых параметров процессов и объектов. Промышленные информационные сети. Аппаратура АСДУ. Средства контроля качества электроэнергии.

Микропроцессорные счётчики электроэнергии. Устройства сбора и передачи данных (УСПД). Микропроцессорные устройства релейной защиты (МУРЗ).

Программное обеспечение информационных систем управления и контроля. SCADA-системы. Средства программирования ПЛК и микроконтроллеров. Программное обеспечение АСКУЭ и АИИС КУЭ.

4. Вид итогового контроля – зачёт (1 семестр), курсовая работа (2 семестр) экзамен (2 семестр).

5. Разработчик программы – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой электротехники и автоматики Афоничев Д.Н.

Б1.В.ОД.3 «Методы и средства обеспечения безопасности при работе с электроустановками»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.3 «Методы и средства обеспечения безопасности при работе с электроустановками»

1. Цель и задачи дисциплины:

Цель - формирование у обучающихся совокупных знаний для организации электробезопасности на производстве.

Задачи:

-анализ причин и статистики опасностей на производстве, основных путей их предупреждения и уменьшения последствий от них;

-изучение требований производственной техники безопасности, установленных нормативными актами, предъявляемыми к рабочим местам, помещениям, машинам, оборудованию, инструментам, исходным материалам, готовой продукции, к технологическим процессам, территориям, окружающей среде;

-овладение основными приемами нормализации элементов электробезопасности.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-1	способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (далее - АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	знать: сложные технические системы для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства уметь: организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем иметь навыки: навыки организаторских способностей
ПК-2	готовностью к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК	знать: потребности технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК уметь: организовывать техническое обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК иметь навыки: осуществлять организацию технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК
ПК-8	готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	знать: основы проектирования в соответствии с стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами уметь: осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам иметь навыки: работы с стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами

3. Краткое содержание дисциплины

Дисциплина содержит следующие разделы:

Раздел 1. Законодательные основы создания безопасных условий труда.
 Раздел 2. Приборы, оборудование и устройства для защиты от опасностей при аварийном состоянии электроустановок.

Раздел 3. Безопасность проведения осмотра и оценка состояния электроустановок.

Раздел 4. Опасные свойства электрических, электромагнитных и электростатических полей.

Раздел 5. Организация безопасности труда при работе в электроустановках

Раздел 6. Автономные электроустановки и безопасность при их эксплуатации

Раздел 7. Электробезопасность при производстве отдельных видов работ

4. Вид итогового контроля – зачёт (2 семестр), экзамен (3 семестр).

5. Разработчик программы – к.т.н., доцент, доцент кафедры БЖД Попов Н.А.

Б1.В.ОД.4 «Электрические системы и сети»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.4 «Электрические системы и сети» для направления

1. Предмет, цель и задачи дисциплины, её место в учебном процессе

Предмет дисциплины – электрические системы и сети.

Цель изучения дисциплины – получение базовых знаний в области анализа и расчета электрических систем и сетей.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ анализа электрических систем и сетей;
- изучение основных методик расчета режимов электроэнергетических систем и сетей;
- получение практических навыков расчета режимов электрических систем и сетей.

Место дисциплины в структуре образовательной программы – Б1.В.ОД.4.

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части дисциплин (модулей) образовательной программы по направлению 35.04.06 «Агроинженерия».

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-5	Владение логическими методами и приемами научного исследования	- знать теоретические основы анализа электрических систем и сетей; - уметь подобрать необходимую методику расчета режима электрической сети; - иметь навыки расчета режимов электрических систем и сетей
ПК-1	Способность и готовность организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (АПК) высокопроизводительное использование и надёжную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	- знать теоретические основы функционирования электрических систем и сетей; - уметь организовать надёжную работу электрических систем и сетей; - иметь навыки расчета режимов электрических систем и сетей с учетом надежности работы
ПК-2	Готовность к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК	- знать техническое обеспечение электрических систем и сетей; - уметь использовать технические средства в профессиональной деятельности; - иметь навыки работы с техническими средствами электрических систем и сетей
ПК-3	Способность и готовность рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	- знать теоретические основы анализа электрических систем и сетей; - уметь рассчитывать и оценивать условия и последствия принимаемых организационно-управленческих решений; - иметь навыки расчета режимов электрических систем и сетей
ПК-7	Способность проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов	- знать теоретические основы анализа электрических систем и сетей; - уметь подобрать необходимую методику расчета

		режима электрической сети; - иметь навыки расчета режимов электрических систем и сетей
ПК-8	Готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	- знать стандарты, технические условия и другие нормативные документы в области проектирования электрических сетей; - уметь определять соответствие разрабатываемых проектов стандартам и нормативным документам; - иметь навыки работы со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами в области проектирования электрических сетей

3. Краткое содержание дисциплины

Введение.

Понятие и определение электрической системы и электрической сети. Классификация электрических сетей.

Графики нагрузок, конструктивное выполнение, модели, параметры и характеристики элементов электрических систем и сетей.

Графики нагрузок, основные величины и показатели графиков электрических нагрузок, конструкции воздушных линий, конструкции кабельных линий, статические характеристики электрических нагрузок, способы моделирования нагрузки, параметры и схемы замещения линий электропередачи, параметры и схемы замещения силовых трансформаторов

Моделирование и анализ режимов работы электрических сетей.

Потери мощности и энергии в линиях и трансформаторах, падение и потеря напряжения в ветвях электрической сети, расчет режима элемента электрической сети, расчет электрической сети магистрального типа, расчет простых замкнутых сетей, расчет режимов сложнзамкнутых сетей

Регулирование напряжения и частоты в электрических сетях.

Баланс активных мощностей и его связь с частотой, баланс реактивных мощностей и его связь с напряжением, регулирование напряжения на подстанциях, регулирование напряжения в линиях, компенсация реактивной мощности, регулирование частоты в ЭЭС

4. Вид итогового контроля – зачёт (1 семестр), курсовая работа (2 семестр), экзамен (2 семестр).

5. Разработчик программы – к.т.н., доцент, доцент кафедры электротехники и автоматики Гуков

П.О.

Б1.В.ОД.5 «Эксплуатация систем электроснабжения»

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.5 «Эксплуатация систем электроснабжения»

1. Цель и задачи дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Эксплуатация систем электроснабжения» является освоение современных методов эксплуатации электроустановок систем электроснабжения.

В процессе изучения дисциплины «Эксплуатация систем электроснабжения» решаются следующие задачи:

- применение современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования;
- осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, контроля качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса;
- организация метрологической поверки основных средств измерений для оценки качества производимой, передаваемой и распределенной электроэнергии;
- монтаж, наладка и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, машин и установок;
- обеспечение высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования;
- управление работой коллективов исполнителей и обеспечение безопасности труда;
- организация материально-технического обеспечения инженерных систем;
- участие в стандартных и сертификационных испытаниях техники, электрооборудования и средств автоматизации;
- участие в проектировании технологических процессов, технического обслуживания и ремонта техники на основе современных методов и технических средств.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Код	Компетенция		Планируемые результаты обучения
	Название		
ОПК-7	Способностью анализировать современные		Знать-методические, нормативные и руководящие документы по эксплуатации электроустановок;

	проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения	Уметь- квалифицированно и обоснованно пользоваться методами поиска наиболее эффективных решений эксплуатационных задач; Иметь навыки методики расчета электротехнической службы
ПК-1	Способность и готовность организовывать на предприятиях агропромышленного комплекса (АПК) высокопроизводительное использование и надёжную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	Знать-методы расчета численности сотрудников электротехнических служб; Уметь- выполнять расчеты и выбирать средства обслуживания и ремонта электро-оборудования; Иметь навыки применения средств диагностики технического состояния электрооборудования;
ПК-2	Готовностью к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК	Знать-методы расчета годовой производственной программы технического обслуживания и ремонта систем электроснабжения; Уметь-выполнять разработки и реализовать мероприятия по охране труда и технике безопасности при эксплуатации электрооборудования и электроустановок. Иметь навыки владения средствами и методами соблюдения безопасности при эксплуатации электроустановок;
ПК-3	Способность и готовность рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно- управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	Знать- современные методы эксплуатации электроустановок, а также передовой отечественный и зарубежный опыт данного вида деятельности. Уметь-вести документацию при эксплуатации электроустановок систем электроснабжения. Иметь навыки владения основными принципами проведения энергоаудита и формированием энергоэффективных решений задач эксплуатации систем электроснабжения.

3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Общие требования к организации работ по эксплуатации электроустановок систем электроснабжения.

1.1.Основные понятия и определения теории эксплуатации. 1.2. Параметры электрооборудования и области его эффективного использования по назначению. 1.3. Характеристика внешней среды и качества электрической энергии и их дестабилизирующее воздействие на работу ЭО.

Раздел 2. Структура электроэнергетической отрасли.

2.1. Общие сведения о электроэнергетической отрасли страны. 2.2. Задачи ЭТС и ее место в АПК. 2.3. Формы эксплуатации электроустановок. 2.4.Структуры электротехнических служб.

Раздел 3. Обслуживание оборудования подстанций.

3.1.Эксплуатация силовых трансформаторов. 3.2 Эксплуатация коммутационных аппаратов. 3.3 Эксплуатация выключателей высокого напряжения.3.4 Эксплуатация кабельных и воздушных линий электропередач

Раздел 4. Качество электроэнергии в системах электроснабжения 4.1 Влияние отклонения напряжения и частоты тока на работу электрооборудования 4.2. Потери электроэнергии в электрических сетях.4.3 Потери электроэнергии в трансформаторах 4.4 Потери электроэнергии в линии электропередачи.

Раздел 5. Техническая документация на энергопредприятии

5.1 Оптовый рынок электроэнергии. 5.2 Тарифы на электроэнергию 5.3 Обзор оперативной документации 5.4 Требования к персоналу энергопредприятий

4. Вид итогового контроля – курсовая работа (3 семестр), экзамен (3 семестр).

- Экзамен (3 семестр).

5. Разработчик: доцент, к.т.н., доцент кафедры электрификации сельского хозяйства Помогаев Ю.М.

Б1.В.ОД.6 «Энергосбережение в сельском хозяйстве»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.6 «Энергосбережение в сельском хозяйстве»

1. Предмет, цель и задачи дисциплины, её место в учебном процессе

Предмет дисциплины – экономия энергоресурсов, пути, методы и способы энергосбережения, современные энергосберегающие технологии, оборудование.

Цель изучения дисциплины – ознакомить обучающихся с основами рационального использования энергии и энергосберегающими технологиями, дать необходимые теоретические знания по расчету и выбору оборудования для снижения энергопотребления предприятием, сформировать инженерный подход к самостоятельному решению задач рационального использования энергии в технологических процессах сельскохозяйственного производства.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся знания о современных энергосберегающих технологиях и оборудовании; представления результатов научных исследований; проектирования эффективных технических систем и технологических процессов; контроля качества и учёта всех видов энергии;
- сформировать у обучающихся умения применения современных энергосберегающих технологий в научных исследованиях, производственно-технологической, организационно-управленческой и проектной деятельности;
- сформировать навыки работы с эффективными техническими системами, проектирования энергосберегающих технологий; управления современным высокотехнологическим оборудованием; контроля качества и учёта энергии.

Место дисциплины в структуре образовательной программы – Б1.В.ОД.6.

Данная дисциплина относится к вариативной части дисциплин (модулей) образовательной программы по направлению 35.04.06 «Агроинженерия».

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-5	Владение логическими методами и приёмами научного исследования	- знать энергосберегающие технологии эмпирических исследований; - уметь использовать современные энергосберегающие технологии для проведения эмпирических исследований, представления их результатов; - иметь навыки работы с энергосберегающим оборудованием при эмпирических исследованиях.
ОПК-7	Способность анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения	- знать способы и методы исследования проблем энергосбережения; - уметь проводить анализ проблем современных энергосберегающих технологий; - иметь навыки поиска решения вопросов экономии энергии.
ПК-1	Способность и готовность организовывать на предприятиях агропромышленного комплекса (АПК) высокопроизводительное использование и надёжную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	- знать современные эффективные технологии экономии энергоресурсов; - уметь применять современные энергосберегающие технологии в производственно-техно-логической деятельности; - иметь навыки работы с энергосберегающим оборудованием и применения ресурсосберегающих технологий.
ПК-2	Готовность к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК	- знать устройство и принципы работы высокоэффективного оборудования; - уметь использовать современные способы и методы энергосбережения для проектирования технических систем и технологических процессов; - иметь навыки работы с техническими системами

		ресурсосбережения.
ПК-6	Способность к проектной деятельности на основе системного подхода, умение строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ	- знать технические и научные аспекты проектирования систем энергосбережения; - уметь использовать современные энергосберегающие технологии для проектирования технических систем и технологических процессов; - иметь навыки работы с построением и применением моделей энергосберегающих систем для проектирования современного оборудования.

3. Краткое содержание дисциплины

Введение.

Современное состояние и нормативно-правовая база энергосбережения. Цели и задачи энергосбережения.

Теоретические основы энергосбережения.

Основные виды энергии, применяемые на предприятиях АПК. Характеристика различных форм энергии. Способы производства энергии. Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении экономической эффективности производства и потребления энергии». Методика определения энергоемкости при производстве продукции».

Нормирование расхода энергоресурсов, учёт, контроль и стимулирование экономии энергоресурсов. Энергетический баланс и энергетические характеристики СХП. Учет энергоресурсов. Контроль за расходом энергоресурсов. Методы стимулирования экономии энергоресурсов. Договор на отпуск энергоресурсов между предприятием АПК и энергообеспечивающей организацией.

Прикладные аспекты энергосбережения.

Современная техника и технология сбора информации по расходованию энергоресурсов.

Приборы учета электрической энергии. Технологии сбора и обработки информации по расходованию электроэнергии. Приборы учета тепловой энергии. Приборы учета потребления газа. Приборы и методы учета использования жидкого топлива автомобилями и сельхозтехникой. Водомеры.

Мероприятия по энергосбережению и планы энергопотребления и экономии энергоресурсов (энергосбережения).

Основные виды энергоустановок. Технические требования к энергоустановкам. Основные параметры энергоустановок.

Условия эксплуатации энергоустановок. Экономические требования к энергоустановкам. Возобновляемые и местные энергоресурсы. Гидроэлектростанции малых рек. Фотоэлектрические преобразователи. Гелиоустановки. Производство топлива из растительного сырья.

4. Вид итогового контроля – зачёт.

5. Разработчик программы – к.т.н., доцент кафедры электрификации сельского хозяйства Лакомов И.В.

Б1.В.ОД.7 «Инвестирование научных и производственных проектов в агроинженерии»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.7 «Инвестирование научных и производственных проектов в агроинженерии»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения данной дисциплины – формирование комплекса теоретических знаний, адекватного представления о механизме экономических законов в области инвестирования процессов разработки и внедрения научных проектов и научных исследований, а также практических навыков у студентов в области решения технологических и инженерных задач с учетом экономической эффективности формируемых решений.

Основными задачами дисциплины являются

- формирование представления об инвестиционном процессе как неотъемлемом элементе народного хозяйства с позиции реализации системного подхода к изучению экономических процессов;
- ознакомление слушателей с методологическим подходом к оценке эффективности инвестиций в народном хозяйстве;
- ознакомление слушателей с существующими в мировой практике методиками оценки инвестиционных вложений;
- освоение слушателями прикладных методик оценки экономической эффективности мероприятий, в осуществлении которых участвует конкретный специалист, с учетом специфики отрасли;
- обучение слушателей навыкам бизнес-планирования и экономической оценки инвестирования отдельных мероприятий, не требующих составления бизнес-планов.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	- знать: содержание инвестиционного процесса в экономике, экономические категории, понятия и термины, характеризующие инвестиционный процесс; - уметь: выполнять общую оценку эффективности инвестиций в АПК, осуществляемых с целью получить прибыль; - иметь навыки: навыками формирования и анализа бюджета проекта;
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	- знать: основы составления бизнес-планов инвестиционных проектов; - уметь: оценивать эффективность новых инженерных решений; - иметь навыки: навыками выявления и оценки устойчивости инвестиционных проектов;
ОПК-2	- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	- знать: методические основы оценки эффективности инвестиционных проектов; - уметь: определять экономическую эффективность мероприятий в сельском хозяйстве; - иметь навыки: навыками формирования алгоритмов оценки инвестиционных проектов;
ОПК-6	- владением методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности;	- знать: прикладные методики и показатели оценки эффективности инвестиционных проектов; - уметь: определять варианты инвестирования разработки и внедрения инженерных решений и рассчитывать их сравнительную эффективность в условиях различных вариантов инвестирования; - иметь навыки: методами оценки инвестиционных проектов; способностью принимать решение об эффективности инвестиционного проекта

3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Методологические и методические основы оценки инвестиций

Тема 1.1. Инвестиции и инвестиционный процесс

Предмет и задачи курса. Объект и субъекты инвестиционного процесса. Общая классификация инвестиций

Тема 1.2. Инвестиции и основы теории экономического роста

Экономический рост и развитие. Нововведение, инновация и НТП. Срок жизни разработки. Определение горизонта планирования: учет срока жизни продукта и его замещения новым продуктом. Теория интенсификации и инвестиционный процесс в аграрной сфере.

Тема 1.3. Денежные потоки и бюджет проекта

Денежные потоки. Операционный денежный поток. Инвестиционный и финансовый денежные потоки. Структура поступлений и расходов. Виды сальдо бюджета. Балансирование бюджета.

Тема 1.4. Оценка размера инвестиционных вложений

Учет динамики текущих затрат и инвестиционных вложений. Воспроизводство основных и оборотных средств. Оценка начальных вложений в основные средства, учет износа основных средств и динамика вложений по годам. Обеспечение сопоставимости вложений. Понятие альтернативных вложений и обеспечение сопоставимости с альтернативными вложениями. Выбор объектов для сравнения.

Тема 1.5. Учет эффекта и эффективности инвестиционных вложений

Введение в теорию эффективности. Экономический, социальный, экологический эффекты. Эффекты отдельных субъектов инвестиционного процесса. Количественная оценка инвестиционного эффекта. Понятие мультипликативного эффекта, виды и содержание мультипликативных эффектов. Метод приведения потоков стоимости в сопоставимый вид на момент окончания проекта. Метод приведения потоков стоимости в сопоставимый вид на момент старта проекта. Метод отдачи на вложенный капитал. Метод окупаемости. Неопределенность как источник риска и неустойчивости проекта. Риск. Способы количественного измерения. Устойчивость и чувствительность инвестиционного проекта. Методы и способы оценки.

Раздел 2. Разработка инвестиционного проекта и его оценка

Тема 2.1. Разработка и осуществление инженерного проекта

Этапы реализации инженерного проекта. Изучение потребности в новом инженерном решении. Разработка плана исследований. Предварительная оценка эффективности планируемого инженерного решения.

Тема 2.2. Общая структура бизнес-плана инвестиционного проекта

Общая структура бизнес-плана инвестиционного проекта. Общее содержание. Аннотация проекта. Характеристика рынков и маркетинговая стратегия. План производства и организационный план. Программа производства. Маркетинговый план. Финансовый план. Экономическая эффективность. Риски. Правовые вопросы и обеспечение проекта.

Тема 2.3. Финансирование инженерного проекта и проблема эффективности для его участников

Разработка графика денежных потоков. Выбор оптимального варианта финансирования проекта. Учет экономического эффекта для каждого из участников проекта. Формирование равной эффективности вложений для каждого участника.

Тема 2.4. Обзор методик оценки эффективности вложений

Развитие взглядов на содержание понятия «капитальные вложения». Критерий эффективности и основные показатели методики советского периода. Развитие методики советского периода, ее недостатки. Сравнительные характеристики современного методологического подхода и методик советского периода.

Тема 2.5. Проблемы оценки инвестиционных вложений в АПК

Основные проблемы развития современной методики оценки эффективности инвестиций в АПК. Методика анализа продукта в рамках проблемы оценки инвестиций. Интенсификация производства. Методика анализа издержек для оценки эффективности инвестиций. Проблема учета риска и неопределенности в аграрной сфере. Проблема учета мультипликативного эффекта и обеспечение государственной поддержки инвестиций. Проблема учета полной экономической эффективности проекта (экономический, экологический и социальный эффекты).

4. Форма итоговой аттестации: зачет.

5. Разработчик программы – заведующий кафедрой «Экономики АПК» Горланов С.А.

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору

Б1.В.ДВ.1.1 «Электротехнические материалы и изделия»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1.1 «Электротехнические материалы и изделия» для направления

1. Предмет, цель и задачи дисциплины, её место в учебном процессе

Предмет дисциплины – электротехнические материалы.

Цель изучения дисциплины – получение знаний об основных физических свойствах электротехнических материалов и об их применении.

Задачи дисциплины:

- изучение основных свойств электроизоляционных, проводниковых, полупроводниковых и магнитных материалов;

- получение знаний о применении электротехнических материалов и изделий на их основе.

Место дисциплины в структуре образовательной программы – Б1.В.ДВ.1.1.

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части дисциплин (модулей) образовательной программы по направлению 35.04.06 «Агроинженерия».

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-1	Способность и готовность организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (АПК) высокопроизводительное использование и надёжную	<ul style="list-style-type: none"> - знать основные физические свойства электротехнических материалов; - уметь определять основные параметры электротехнических материалов; - иметь навыки работы с электротехническими материалами и изделиями

	работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	
ПК-2	Готовность к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК	- знать техническое обеспечение электротехническими изделиями предприятий АПК; - уметь использовать технические средства в профессиональной деятельности; - иметь навыки работы с электротехническими материалами и изделиями
ПК-8	Готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	- знать стандарты, технические условия и другие нормативные документы в области электротехнических материалов; - уметь определять соответствие разрабатываемых проектов стандартам и нормативным документам; - иметь навыки работы со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами в области электротехнических материалов

3. Краткое содержание дисциплины

Электронизоляционные материалы.

Поляризация диэлектриков. Виды поляризации. Классификация диэлектриков по виду поляризации. Диэлектрическая проницаемость. Зависимость диэлектрической проницаемости газообразных, жидких и твердых диэлектриков от частоты, температуры, давления. Электропроводность диэлектриков. Потери в диэлектрике при постоянном и переменном напряжении. Угол диэлектрических потерь. Зависимость тангенса угла диэлектрических потерь от частоты, температуры, влажности. Электрический и тепловой пробой диэлектрика. Пробой в газообразных, жидких и твердых диэлектриках. Механические, тепловые и химические свойства диэлектриков.

Проводниковые материалы.

Классификация и основные свойства проводниковых материалов. Электропроводность металлов. Температурный коэффициент сопротивления. Теплопроводность металлов, термоэдс, температурный коэффициент линейного расширения. Механические свойства проводников. Металлы и сплавы высокой проводимости. Сплавы высокого сопротивления.

Полупроводниковые материалы.

Собственные и примесные полупроводники. Электропроводность полупроводников. Влияние внешних факторов на проводимость полупроводников.

Магнитные материалы.

Магнитная проницаемость. Классификация веществ по их магнитным свойствам. Ферромагнетизм. Кривая намагничивания. Магнитный гистерезис. Магнитомягкие материалы. Ферриты и магнитодиэлектрики. Магнитотвердые материалы.

Электротехнические изделия

Области применения наиболее распространенных диэлектрических, проводниковых, полупроводниковых и магнитных материалов и изделий на их основе.

4. Вид итогового контроля – зачёт.

5. Разработчик программы – к.т.н., доцент, доцент кафедры электротехники и автоматики Гуков

П.О.

Б1.В.ДВ.1.2 «Электрические и магнитные свойства материалов»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1.2 «Электрические и магнитные свойства материалов»

1. Предмет, цель и задачи дисциплины, её место в учебном процессе

Предмет дисциплины – электрические и магнитные свойства материалов, используемых в электротехнике.

Цель изучения дисциплины – получение знаний об электрических и магнитных свойствах электротехнических материалов

Задачи дисциплины:

- получение необходимых знаний об электрических и магнитных полях;
- изучение электрических и магнитных свойств электроизоляционных, проводниковых, полупроводниковых и магнитных материалов;

Место дисциплины в структуре образовательной программы – Б1.В.ДВ.1.2.

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части дисциплин (модулей) образовательной программы по направлению 35.04.06 «Агроинженерия».

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-1	Способность и готовность организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (АПК) высокопроизводительное использование и надёжную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	- знать основные электрические и магнитные свойства электротехнических материалов; - уметь определять основные электрические и магнитные параметры электротехнических материалов; - иметь навыки работы с электротехническими материалами
ПК-2	Готовность к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК	- знать техническое обеспечение электротехническими изделиями предприятий АПК; - уметь использовать технические средства в профессиональной деятельности; - иметь навыки работы с электротехническими материалами
ПК-8	Готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	- знать стандарты, технические условия и другие нормативные документы в области электротехнических материалов; - уметь определять соответствие разрабатываемых проектов стандартам и нормативным документам; - иметь навыки работы со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами в области электротехнических материалов

3. Краткое содержание дисциплины

Необходимые сведения из теории электрического и магнитного полей

Электростатическое поле. Электрическое поле в диэлектрике и проводящей среде.

Магнитное поле. Уравнения электромагнитного поля.

Электронизоляционные материалы.

Поляризация диэлектриков. Виды поляризации. Классификация диэлектриков по виду поляризации.

Диэлектрическая проницаемость. Зависимость диэлектрической проницаемости газообразных, жидких и твердых диэлектриков от частоты, температуры, давления. Электропроводность диэлектриков. Потери в диэлектрике при постоянном и переменном напряжении. Угол диэлектрических потерь. Зависимость тангенса угла диэлектрических потерь от частоты, температуры, влажности. Электрический и тепловой пробой диэлектрика. Пробой в газообразных, жидких и твердых диэлектриках. Механические, тепловые и химические свойства диэлектриков.

Проводниковые материалы.

Классификация и основные свойства проводниковых материалов. Электропроводность металлов. Температурный коэффициент сопротивления. Теплопроводность металлов, термоэдс, температурный коэффициент линейного расширения. Механические свойства проводников. Металлы и сплавы высокой проводимости. Сплавы высокого сопротивления.

Полупроводниковые материалы.

Собственные и примесные полупроводники. Электропроводность полупроводников. Влияние внешних факторов на проводимость полупроводников.

Магнитные материалы.

Магнитная проницаемость. Классификация веществ по их магнитным свойствам. Ферромагнетизм. Кривая намагничивания. Магнитный гистерезис. Магнитомягкие материалы. Ферриты и магнитодиэлектрики. Магнитотвердые материалы.

4. Вид итогового контроля – зачёт.

5. Разработчик программы – к.т.н., доцент, доцент кафедры электротехники и автоматики Гуков

П.О.

Б1.В.ДВ.2.1 «Методы и средства электрических измерений»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.2.1 «Методы и средства электрических измерений»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – подготовить обучающихся к измерению электрических, магнитных и неэлектрических величин, и привить практические навыки лабораторных и производственных измерений.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся знания по теории и практике измерений электрических, магнитных и неэлектрических величин; изучить методы измерений, устройство, область применения, технические характеристики и схемы включения электроизмерительных приборов для измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин;

- сформировать у обучающихся навыки выбора методов измерений и приборов для измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин с учетом требуемой точности.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-4	Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> - знать что такое измерение, основные понятия измерительной техники, знать общие вопросы электрических измерений, основы теории измерительных приборов и их основные метрологические характеристики; - уметь правильно выбрать средства измерения при измерении различных физических величин, и виды и методы измерения; - иметь навыки пользования измерительными приборами и выбора метода измерений
ОПК-5	Владение логическими методами и приёмами научного исследования	<ul style="list-style-type: none"> - знать виды и методы измерений, и принцип действия и устройства преобразователей неэлектрических величин в электрические; - уметь измерять различные параметры электрических цепей, и выбирать методы измерений с учетом особенностей производства; - иметь навыки разработки схемы измерений и выбора необходимого вида прибора
ПК-3	Способность и готовность рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	<ul style="list-style-type: none"> - знать что такое средства измерения и их классификацию, роль электрических измерений в науке и образовании, а также принцип действия и устройства различных средств измерений; - уметь выбирать методы измерений с учетом особенностей производства, и определять и оценивать погрешность измерения, а также анализировать результаты измерений; - иметь навыки оценивания погрешности измерений

3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Основные методы электрических измерений

Общие сведения об электрических измерениях и приборах. Общие вопросы электрических измерений. Методы и погрешности измерений. Единство измерений. Меры основных электрических величин

Раздел 2. Средства электрических измерений

Основы теории измерительных приборов. Электромеханические аналоговые приборы. Аналоговые электроизмерительные приборы. Приборы сравнения. Преобразователи токов и напряжений. Измерительные механизмы приборов и их применение. Электронные измерительные приборы. Цифровые измерительные устройства. Электрические измерительные цепи. Измерительно-информационные системы.

Раздел 3. Электрические измерения в производстве

Измерение электрических величин в агропромышленном производстве. Измерение параметров электрических цепей и компонентов. Измерение мощности. Измерение энергии. Измерение магнитных величин. Электромагнитная совместимость. Измерение неэлектрических величин в агропромышленном производстве.

4. Вид итогового контроля – зачет.

5. Разработчик программы – к.т.н., доцент кафедры электротехники и автоматики, Филонов С.А.

Б1.В.ДВ.2.2 «Электрическая метрология»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.2.2 «Электрическая метрология»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – подготовить обучающихся к измерению электрических, магнитных и неэлектрических величин, и привить практические навыки лабораторных и производственных измерений.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся знания по теории и практике измерений электрических, магнитных и неэлектрических величин; изучить методы измерений, устройство, область применения, технические характеристики и схемы включения электроизмерительных приборов для измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин;

- сформировать у обучающихся навыки выбора методов измерений и приборов для измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин с учетом требуемой точности.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-4	Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач	- знать что такое измерение, основные понятия измерительной техники, знать общие вопросы электрических измерений, основы теории измерительных приборов и их основные метрологические характеристики; - уметь правильно выбрать средства измерения при измерении различных физических величин, и виды и методы измерения; - иметь навыки пользования измерительными приборами и выбора метода измерений
ОПК-5	Владение логическими методами и приёмами научного исследования	- знать виды и методы измерений, и принцип действия и устройства преобразователей неэлектрических величин в электрические; - уметь измерять различные параметры электрических цепей, и выбирать методы измерений с учетом особенностей производства; - иметь навыки разработки схемы измерений и выбора необходимого вида прибора
ПК-3	Способность и готовность рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	- знать что такое средства измерения и их классификацию, роль электрических измерений в науке и образовании, а также принцип действия и устройства различных средств измерений; - уметь выбирать методы измерений с учетом особенностей производства, и определять и оценивать погрешность измерения, а также анализировать результаты измерений; - иметь навыки оценивания погрешности измерений

3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Основные методы электрических измерений

Общие сведения об электрических измерениях и приборах. Общие вопросы электрических измерений. Методы и погрешности измерений. Единство измерений. Меры основных электрических величин

Раздел 2. Средства электрических измерений

Основы теории измерительных приборов. Электромеханические аналоговые приборы. Аналоговые электроизмерительные приборы. Приборы сравнения. Преобразователи токов и напряжений. Измерительные механизмы приборов и их применение. Электронные измерительные приборы. Цифровые измерительные устройства. Электрические измерительные цепи. Измерительно-информационные системы.

Раздел 3. Электрические измерения в производстве

Измерение электрических величин в агропромышленном производстве. Измерение параметров электрических цепей и компонентов. Измерение мощности. Измерение энергии. Измерение магнитных величин. Электромагнитная совместимость. Измерение неэлектрических величин в агропромышленном производстве.

4. Вид итогового контроля – зачет.

5. Разработчик программы – к.т.н., доцент, Филонов С.А.

Б1.В.ДВ.3.1 «Первая доврачебная помощь»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.3.1 «Первая доврачебная

помощь»

1. Цель и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Первая доврачебная помощь» являются:

- осуществлять профилактические меры безопасности на предприятии
- правильно проводить первую доврачебную помощь при состояниях угрожающих жизни, накладывать повязки; иммобилизовать и транспортировать пострадавших;
- использовать табельные и подручные средства для оказания доврачебной помощи;
- определять по внешним признакам состояние пострадавшего.

Задачами изучения учебной дисциплины являются:

- формирование у магистров представления о здоровье и здоровом образе жизни;
- определение места и роли здорового образа жизни в обеспечении здоровья;
- формирование здорового образа жизни на основе полученных знаний;
- развитие положительной мотивации предупреждения травматизма, сохранения и укрепления собственного здоровья через овладение принципами здорового образа жизни и профилактических мероприятий;
- знакомство с основными группами острых заболеваний и состояний, требующих оказания неотложной помощи;
- знакомство с основными принципами оказания первой доврачебной помощи при неотложных состояниях и экстремальных ситуациях;
- овладение методами оказания первой доврачебной помощи при заболеваниях различных органов и систем и неотложных состояниях.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения		
Код	Название	Знать	Уметь	Иметь навыки и (или) опыт деятельности
ОК-2	Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК- 2).	-о здоровье человека и факторах, определяющих и влияющих на него; -основные группы заболеваний и возможностях их предупреждения; -обстоятельства и причины наиболее часто развивающихся неотложных состояний и травм; -методы оценки количества и качества здоровья человека; -приемы оказания первой помощи пострадавшим от несчастных случаев и больным с острыми приступами заболевания; - о роли инженера по ТБ в организации первичной, вторичной и третичной профилактики заболеваний и производственного травматизма.	- организовывать профилактические меры безопасности на предприятии; - использовать знания, полученные при изучении основ медицинских знаний, в профессиональной деятельности для принятия мер, поддерживающих нормальное состояние здоровье персонала предприятий.	профилактики травматизма и приемами оказания доврачебной помощи пострадавшему.

3. Краткое содержание дисциплины

Дисциплина содержит следующие разделы.

1. Организационные и нормативно- правовые основы оказания первой доврачебной помощи. Виды травм на предприятии и ПМП. Проведение первичного осмотра пострадавшего и порядок проведения реанимации.

2. Оказание первой доврачебной помощи при состояниях, угрожающих жизни человека.
3. Раны, переломы, кровотечения. Профилактика и первая доврачебная помощь.
4. Электротравмы. Профилактика и первая доврачебная помощь.
5. Профилактика и первая доврачебная помощь при воздействии химических препаратов. СИЗ
6. Первая доврачебная помощь в других ситуациях, угрожающих жизни и здоровью человека.

4. Вид итогового контроля – зачёт.

5. Разработчик программы – д.б.н., заведующая кафедрой БЖД Высоцкая Е.А.

Б1.В.ДВ.3.2 «Профилактика травматизма и профессиональных заболеваний»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.3.2 «Профилактика травматизма и профессиональных заболеваний»

1. Цель и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Профилактика травматизма и профессиональных заболеваний» являются:

- осуществлять профилактические меры травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии
- правильно проводить профилактические мероприятия и оказывать доврачебную помощь при состояниях угрожающих жизни, накладывать повязки; иммобилизовать и транспортировать пострадавших;
- уметь проводить организационные и технические мероприятия по профилактике травматизма и профессиональных заболеваний.

Задачами изучения учебной дисциплины являются:

- формирование у магистров представления о здоровье и здоровом образе жизни;
- определение места и роли здорового образа жизни в обеспечении здоровья;
- формирование здорового образа жизни на основе полученных знаний;
- развитие положительной мотивации предупреждения травматизма, сохранения и укрепления собственного здоровья через овладение принципами здорового образа жизни и профилактических мероприятий;
- знакомство с основными группами острых заболеваний и состояний, требующих оказания неотложной помощи;
- знакомство с основными принципами оказания первой доврачебной помощи при неотложных состояниях и экстремальных ситуациях;
- овладение методами организации профилактических мер по снижению травматизма.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения		
Код	Название	Знать	Уметь	Иметь навыки и (или) опыт деятельности
ОК-2	Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК- 2).	-о здоровье человека и факторах, определяющих и влияющих на него; -основные группы заболеваний и возможностях их предупреждения; -обстоятельства и причины наиболее часто развивающихся неотложных состояний и травм; -методы оценки количества и качества здоровья человека; -приемы оказания первой помощи пострадавшим от несчастных случаев и больным с острыми приступами заболевания; - о роли инженера по ТБ в организации	- организовывать профилактические меры безопасности на предприятии по снижению травматизма и несчастных случаев; - использовать знания в профессиональной деятельности для принятия мер, поддерживающих нормальное состояние здоровье персонала предприятий.	профилактики травматизма и приемами оказания доврачебной помощи пострадавшему; организации безопасных условий труда.

		первичной, вторичной и третичной профилактики заболеваний и производственного травматизма - виды профилактических мероприятий по снижению травматизма и предупреждению профессиональных заболеваний.		
--	--	---	--	--

3. Краткое содержание дисциплины

Дисциплина содержит следующие разделы.

1. Понятие производственного травматизма. Виды травм и профессиональных заболеваний на предприятиях.
2. Оказание первой доврачебной помощи при состояниях, угрожающих жизни человека.
3. Раны, переломы, кровотечения. Профилактика и первая доврачебная помощь. Учет и расследование травм на предприятии.
4. Электротравмы. Профилактика и первая доврачебная помощь.
5. Травмы, профилактика и первая доврачебная помощь при воздействии химических препаратов. СИЗ
6. Травмы и первая доврачебная помощь в других ситуациях, угрожающих жизни и здоровью человека.

4. Вид итогового контроля – зачёт.

5. Разработчик программы – д.б.н., заведующая кафедрой БЖД Высоцкая Е.А.

Б1.В.ДВ.4.1 «Охрана труда на производстве»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.4.1 «Охрана труда на производстве»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины. Определить новые подходы к исследованию категории охраны труда и систематизировать накопленные практические знания по безопасности жизнедеятельности в отдельных сферах производства.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания о реализации государственной политики и требований законодательных и иных нормативных правовых актов в области охраны труда;
- овладение навыками применения нормативно- правовой базы в области охраны труда работников различных производств;
- овладение навыками организации и управление охраной труда и безопасной работы.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения		
Код	Название	Знать	Уметь	Иметь навыки и (или) опыт деятельности
ОК-2	Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК- 2).	- Основы законодательства о труде; - организацию охраны труда на производстве; - условия труда, причины травматизма; - виды первой помощи при несчастных случаях; - особенности безопасности труда в электроснабжении; - способы и меры предотвращения нарушений в области	- действовать в нестандартных ситуациях при обнаружении нарушений охраны труда работников на производстве, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; - оценить рабочее место, с точки зрения безопасности и охраны труда, согласно	- обнаружения нарушений охраны труда работников на производстве, при соотнесении с нормативами; правильной квалификации фактов и обстоятельств, связанных с трудовой деятельностью граждан; - составления проектов локальных актов, и иных документов, необходимых для организации производственно-

		охраны труда на предприятии	нормативным документам и показателям; - Соблюдать безопасность труда на рабочем месте; - Соблюдать принципы и способы электробезопасности; - Соблюдать пожарную безопасность при выполнении работ в энергохозяйстве.	хозяйственной деятельности предприятия; - оказывать помощь в организации безопасных условий труда и в случае травмирования работника.
--	--	-----------------------------	---	--

3. Краткое содержание дисциплины

Дисциплина содержит следующие разделы.

1. Законодательные основы охраны труда и безопасности на производстве.
2. Обучение безопасности труда. Инструктаж.
3. Особенности условий труда на производстве отдельных категорий работников.
4. Травматизм и заболеваемость на производстве.
5. Вредные и опасные производства и факторы.
6. Производственная санитария, гигиена труда и личная гигиена.
7. Особенности охраны труда в зависимости от производства.
8. Требования безопасности в АПК
9. Санитарные нормы и правила в обеспечении охраны здоровья работников. Первая помощь.

4. Вид итогового контроля – зачёт.

5. Разработчик программы – д.б.н., заведующая кафедрой БЖД Высоцкая Е.А.

Б1.В.ДВ.4.2 «Социальная безопасность в коллективе»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.4.2 «Социальная безопасность в коллективе»

1. Цель и задачи дисциплины

Раскрыть специфику социальной безопасности в коллективе через овладение обучающимися системой знаний по теории и практике междисциплинарного (комплексного) социологического исследования социоприродных, социокультурных и геокультурных проблем безопасности в коллективе;

- овладение обучающимися основных понятий о деструктивных социальных отношениях в коллективе и обществе, потенциально опасных социальных общностях, основами конфликтологии и способами разрешения конфликтов в коллективе.

Задачи дисциплины:

- рассмотрение теоретико-методологических основ социальной безопасности в коллективе;
 - раскрытие особенностей политики государства в зависимости от исторической эволюции системы безопасности конкретного общества;
 - выделение различных видов (социальной, политической, экономической, духовной) и уровней (личной, общественной (коллективной), государственной, региональной и др.) безопасности;
 - ознакомление с социальным механизмом обеспечения безопасности и особенности его функционирования на федеральном и региональном уровнях.
 - формирование у обучающихся понятия о потенциальной опасности общественных отношений в коллективе, причинах и факторах их вызывающих.
 - освоить основные методы социального мониторинга, и способы статистической обработки и интерпретации результатов.
 - сформировать навыки системного анализа, прогнозирования и моделирования коллективных отношений.
 - способствовать формированию толерантности посредством использования тренингов в коллективе.
- Изучение данной дисциплины на основе аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы будет способствовать:
- овладению системой знаний по теории и практике социологических исследований проблем безопасности коллектива;
 - осознанию объективного, реалистичного подхода к оценке состояния безопасности и защищенности жизненно важных интересов;
 - развитию уровня профессиональных навыков и основ социологического анализа в познании разных сфер общественной жизни коллектива и личности;
 - формированию умения диагностики уровня конфликтности общества и угроз безопасности;

- созданию основ личной и коллективной безопасности.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения		
Код	Название	Знать	Уметь	Иметь навыки и (или) опыт деятельности
ОК-2	Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК- 2).	- способы бесконфликтного управления коллективом предприятия; - научные и организационные основы потенциально опасных общественных отношений и социальных общностей, - структуру современного общества в зависимости от доминант отношений; -методы идентификации, мониторинга, прогнозирования потенциально опасных социальных процессов для возможности снижения рисков; -способы обеспечения безопасности жизнедеятельности персонала предприятий и организаций.	- управлять отношениями в микросоциальной группе (коллективе), - организовывать безопасность массовых мероприятий в коллективе, - владеть способами управления стихийными социальными группами, - осуществлять работу с персоналом организации и предприятия по вопросам профилактики конфликтов.	- коррекции деструктивных отношений в социальных микрогруппах, в том числе и в коллективе предприятия, организации.

3. Краткое содержание дисциплины

Дисциплина содержит следующие разделы.

1. Социальная безопасность коллектива.
2. Современные социологические теории насилия, конфликтов, безопасности коллектива.
3. Природа конфликтов в коллективе. Причины и субъекты социальных конфликтов. Виды конфликтов.
4. Мировые проблемы безопасности и процессы глобализации. Социальная политика как инструмент безопасности коллектива.
5. Социально опасные группы и общности. Факторы асоциального поведения.
6. Культура безопасности как фактор социальных изменений. Взаимодействие экономики, социальных отношений и культуры в системе обеспечения общественной безопасности коллектива и личности.
7. Личность как деятельный субъект собственной безопасности.
8. Социологический мониторинг различных видов опасностей и подготовленности населения к защите от них. Применение методов социологических исследований. Составление социологических прогнозов и рекомендаций по усилению безопасности на предприятии /организации.
9. Социальная безопасность коллектива через социологию компромисса и справедливости.

4. Вид итогового контроля – зачёт.

5. Разработчик программы – д.б.н., заведующая кафедрой БЖД Высоцкая Е.А.

Б.2 Практики и научно-исследовательская работа

Производственная. Научно-исследовательская работа

1. Цели и задачи

НИР является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Работа может проводиться в сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Магистр по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности - научно-исследовательская деятельность:

разработка рабочих программ и методик проведения научных исследований и технических разработок;

сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;

выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;

подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессам механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования;

проведение стандартных и сертификационных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса;

управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;

анализ отечественных и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать методику абстрактного мышления, анализа, синтеза при проведении производственной научно-исследовательской работы. Уметь проводить абстрактное мышление, анализ, синтез при выполнении производственной научно-исследовательской работы. Иметь навыки абстрактного мышления, анализа, синтеза в производственной научно-исследовательской работе.
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знать методику действия в нестандартных ситуациях, и правила социальной и этической ответственности при проведении производственной научно-исследовательской работы. Уметь принимать решения в нестандартных ситуациях, и соблюдая правила социальной и этической ответственности при проведении производственной научно-исследовательской работы. Иметь навыки принятия решений в нестандартных ситуациях, основанные на правилах социальной и этической ответственности при проведении производственной научно-исследовательской работы.
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать методику саморазвития, самореализации, использованию творческого потенциала при проведении производственной научно-исследовательской работы. Уметь осуществлять саморазвитие, самореализацию, использовать творческий потенциал при проведении производственной научно-исследовательской работы. Иметь навыки проведения саморазвития, самореализации, использовать творческий потенциал при проведении производственной научно-исследовательской работы.
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические,	Знать методику руководства коллективом при проведении производственной научно-исследовательской работы, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий. Уметь осуществлять руководство коллективом при проведении производственной научно-исследовательской работы,

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
	конфессиональные и культурные различия	толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Иметь навыки руководства коллективом при проведении производственной научно-исследовательской работы, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.
ОПК-3	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения	Знать методику самостоятельного приобретения и использования в производственной научно-исследовательской работе новые знания и умения с помощью информационных технологий. Уметь самостоятельно приобретать и использовать в производственной научно-исследовательской работе новые знания и умения с помощью информационных технологий. Иметь навыки самостоятельного приобретения и использования в производственной научно-исследовательской работе новых знаний и умений, основанных на информационных технологиях.
ОПК-4	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач	Знать методику применения законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных задач при проведении производственной научно-исследовательской работы. Уметь применять законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных задач производственной научно-исследовательской работы. Иметь навыки применения законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных задач производственной научно-исследовательской работы.
ОПК-5	владением логическими методами и приемами научного исследования	Знать логические методы и приемы научного исследования при проведении производственной научно-исследовательской работы. Уметь применять логические методы и приемы научного исследования при проведении производственной научно-исследовательской работы. Иметь навыки применения логических методов и приемов научного исследования при проведении производственной научно-исследовательской работы.
ОПК-6	владением методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности	Знать методы анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой производственной научно-исследовательской работы. Уметь проводить анализ и прогнозировать экономические эффекты и последствия реализуемой и планируемой производственной научно-исследовательской работы. Иметь навыки проведения анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой производственной научно-исследовательской работы.
ОПК-7	способностью анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения	Знать методику анализа современных проблем науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения при проведении производственной научно-исследовательской работы. Уметь проводить анализ современных проблем науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения в ходе производственной научно-исследовательской работы. Иметь навыки осуществления анализа современных проблем науки и производства в агроинженерии и проведения поиск их решения в производственной научно-исследовательской работе.

3. Краткое содержание дисциплины

Продолжительность практики устанавливается календарным учебным графиком по направлению 35.04.06 Агроинженерия и составляет 20 недель.

Содержание практики определяется кафедрой, осуществляющей подготовку магистров.

Основные направления и формы практики предусматривают:

- изучение теоретических основ методики выполнения научных исследований, планирования и организации научного эксперимента, обработки научных данных;
- выполнение конкретных заданий научно-исследовательского характера;
- выполнение самостоятельного исследования по актуальной научной проблеме в рамках подготовки выпускной квалификационной работы;
- подготовка и представление результатов научных, научно-исследовательских работ по актуальным вопросам технических и сельскохозяйственных наук;
- участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, семинаров, круглых столов;
- представление докладов и сообщений по теме исследования на конференциях, семинарах, круглых столах;
- участие в работе проблемных групп и временных исследовательских коллективов в рамках НИР, реализуемых в Воронежском ГАУ;
- участие магистров в работе научных школ, молодежных научных обществ, в открытых конкурсах разных уровней на лучшую научную работу;
- участие магистров в выполнении госбюджетной или хоздоговорной тематики в рамках федеральных, региональных, межвузовских или вузовских грантов, а также индивидуальных планов выпускающих кафедр;
- участие в конкурсах грантов, олимпиадах, конкурсах научно-исследовательских работ и других интеллектуальных соревнованиях в рамках магистерской программы.

Проведение практики осуществляется стационарно на базе структурных подразделений ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ. В отдельных случаях, при необходимости, возможно выездное прохождение практики в различных производственных и научно-исследовательских организациях.

Практика является обязательной и базируется на всем комплексе дисциплин учебного плана по направлению 35.04.06 Агроинженерия и осуществляется в соответствии с заданием.

В период прохождения практики обучающиеся:

- выполняют задания, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием на практику выданным научным руководителем;
- соблюдают правила трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности действующие в ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и других организациях в которых проводится практика;
- несут ответственность за выполняемую на практике работу и ее результаты;
- ведут отчетность, установленную заданием;
- после прохождения практики предоставляют руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий в соответствии с индивидуальным заданием по практике и сдают зачет по практике.

4. Форма итоговой аттестации: зачет с оценкой.

5. Разработчик программы доцент Костиков О.М.

Б2.П.1 Производственная. Технологическая практика

1. Цель и задачи практики

Целями практики является закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение практических навыков и формирование профессиональных компетенций на оперативном и тактическом уровне развития знаний, умений, навыков будущих специалистов.

Основные задачи практики:

- закрепление и углубление теоретических знаний и практических умений студента по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерской программы;
- изучение нормативно-правовой и кадровой документации по организации техники безопасности и охраны труда в организации – базы практики;
- развитие навыков аналитической деятельности, в частности в области анализа и оценки условий труда на предприятии, применяемых машинных технологий, машин и оборудования;
- анализ реализации рассматриваемой технологии или технических средств на базовом предприятии и изучение возможности использования собственных разработок в соответствии с выбранной тематикой в условиях реального производства;
- составление программы и плана проведения исследований в производственных условиях;
- сбор и подготовка необходимого материала для будущей магистерской диссертации.
- формулировка в окончательном виде темы магистерской диссертации и обоснование целесообразности ее разработки.

- изучение опыта ведущих специалистов по управлению персоналом и системой охраны труда в организации – базе практики;
- развитие умений выбирать и использовать современные формы и методы исследования внутренней и внешней среды организаций;
- диагностика состояния охраны труда и инженерных систем, обеспечивающих оптимальные условия труда в организации, в том числе: планирование мероприятий по ТБ и ОТ, обучение персонала, разработка системы стимулирования и контроля, обучение персонала, оценка трудовой деятельности, мониторинг инженерной, социально-психологической ситуации и организация коммуникации внутри предприятия установление причин недостатков, их проявлений и негативных последствий;
- формирование творческого подхода к профессиональной деятельности;
- развитие способностей оценки объема работ и отведенных для их выполнения ресурсов, способностей систематизировать задачи и подходы, целостно мыслить;
- развитие коммуникативной компетентности;
- формирование навыков самоорганизации и саморазвития;
- умение работать в команде и поддерживать климат сотрудничества;
- умение работать с информацией, использовать средства офисного технического оснащения и автоматизации;
- развитие умений следовать принципам социальной ответственности перед коллективом, государством и обществом в целом.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении технологической практики

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать методику абстрактного мышления, анализа, синтеза при прохождении производственной технологической практики. Уметь проводить абстрактное мышление, анализ, синтез при прохождении производственной технологической практики. Иметь навыки абстрактного мышления, анализа, синтеза при прохождении производственной технологической практики.
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знать методику действия в нестандартных ситуациях, и правила социальной и этической ответственности при прохождении производственной технологической практики. Уметь принимать решения в нестандартных ситуациях, и соблюдая правила социальной и этической ответственности при прохождении производственной технологической практики. Иметь навыки принятия решений в нестандартных ситуациях, основанные на правилах социальной и этической ответственности при прохождении производственной технологической практики.
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать методику саморазвития, самореализации, использованию творческого потенциала при прохождении производственной технологической практики. Уметь осуществлять саморазвитие, самореализацию, использовать творческий потенциал при прохождении производственной технологической практики. Иметь навыки проведения саморазвития, самореализации, использовать творческий потенциал при прохождении производственной технологической практики.
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать методику руководства коллективом при прохождении производственной технологической практики, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий. Уметь осуществлять руководство коллективом при прохождении производственной технологической практики, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Иметь навыки руководства коллективом при прохождении производственной технологической практики, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.
ОПК-3	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий	Знать методику самостоятельного приобретения и использования в производственной технологической практике новых знаний и умений с помощью информационных

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
	и использовать в практической деятельности новые знания и умения	технологий. Уметь самостоятельно приобретать и использовать в производственной технологической практике новые знания и умения с помощью информационных технологий. Иметь навыки самостоятельного приобретения и использования в производственной технологической практике новых знаний и умений, основанных на информационных технологиях.
ОПК-4	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач	Знать методику применения законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных задач при прохождении производственной технологической практики. Уметь применять законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных задач производственной технологической практики. Иметь навыки применения законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных задач производственной технологической практики.
ОПК-5	владением логическими методами и приемами научного исследования	Знать логические методы и приемы научного исследования при прохождении производственной технологической практики. Уметь применять логические методы и приемы научного исследования при прохождении производственной технологической практики. Иметь навыки применения логических методов и приемов научного исследования при прохождении производственной технологической практики.
ОПК-6	владением методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности	Знать методы анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой производственной технологической практики. Уметь проводить анализ и прогнозировать экономические эффекты и последствия реализуемой и планируемой производственной технологической практики. Иметь навыки проведения анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой производственной технологической практики.
ОПК-7	способностью анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения	Знать методику анализа современных проблем науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения при прохождении производственной технологической практики. Уметь проводить анализ современных проблем науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения в ходе прохождения производственной технологической практики. Иметь навыки осуществления анализа современных проблем науки и производства в агроинженерии и проведения поиск их решения в производственной технологической практике.
ПК-1	способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (далее - АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и	Знать при прохождении производственной технологической практики методику организации на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительного использования и надежной работы тракторов, автомобилей и сложных технических систем. Уметь при прохождении производственной технологической практики организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу тракторов, автомобилей и сложных технических систем. Иметь навыки при прохождении производственной технологической практики организации на предприятиях

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
	животноводства	агропромышленного комплекса высокопроизводительного использования и надежной работы тракторов, автомобилей и сложных технических систем.
ПК-2	готовностью к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК	Знать при прохождении производственной технологической практики методику организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК. Уметь при прохождении производственной технологической практики организовать техническое обеспечение производственных процессов на предприятиях АПК. Иметь навыки при прохождении производственной технологической практики организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК.
ПК-3	способностью и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	Знать методику расчета и оценки условий и последствий, принимаемых организационно-управленческих решений при прохождении производственной технологической практики в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции. Уметь проводить расчет и оценку условий и последствий, принимаемых организационно-управленческих решений при прохождении производственной технологической практики в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции. Иметь навыки расчета и оценки условий и последствий, принимаемых организационно-управленческих решений при прохождении производственной технологической практики в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции.
ПК-7	способностью проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов	Знать методику проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов тракторов и автомобилей при прохождении производственной технологической практики. Уметь проводить инженерные расчеты для проектирования систем и объектов тракторов и автомобилей при прохождении производственной технологической практики. Иметь навыки инженерных расчетов для проектирования систем и объектов тракторов и автомобилей при прохождении производственной технологической практики.
ПК-8	готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знать методику осуществления контроля при прохождении производственной технологической практики соответствия разрабатываемых проектов тракторов и автомобилей стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. Уметь осуществлять контроль при прохождении производственной технологической практики соответствия разрабатываемых проектов тракторов и автомобилей стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. Иметь навыки контроля при прохождении производственной технологической практики соответствия разрабатываемых проектов тракторов и автомобилей стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

3. Место технологической практики в структуре ОПОП магистратуры. Объем производственной технологической практики.

Практика Б2.П.1 Производственная. Технологическая практика является продолжением и углублением учебного процесса, относится к блоку Б.2 Практики. Производственная практика является обязательной и проводится во втором семестре после прохождения цикла обязательных дисциплин учебного плана по направлению 35.04.06 Агроинженерия.

4. Краткое содержание практики:

Общий объем практики Б2.П.1 Производственная. Технологическая практика составляет 18 зачетных единиц 648 часа.

Продолжительность практики устанавливается календарным учебным графиком по направлению 35.04.06 Агроинженерия и составляет 12 недель.

Руководство практикой осуществляет профессорско-преподавательский состав вуза. Содержание практики определяется кафедрой, осуществляющей подготовку магистров.

Форма проведения практики выездная, осуществляется на базе передовых сельскохозяйственных предприятиях СХА, ТОО, ОАО, ЗАО, кооперативных, фермерских хозяйствах, межхозяйственных, подсобных и других предприятиях. В отдельных случаях, при необходимости, возможно стационарное прохождение практики в различных структурных подразделениях ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ.

Распределение обучающихся по конкретным базам практики производится с учетом имеющихся возможностей и соответствия требований конкретных баз практики к уровню подготовки магистров.

Обучающимся предоставляется возможность предварительно определиться с местом прохождения практики, а также самостоятельно найти организацию, в которой они будут проходить практику.

Перед отъездом на практику обучающийся обязан получить у руководителя практики необходимую консультацию, дневник и индивидуальное учебно-производственное задание.

По прибытии в хозяйство обучающийся должен обратиться в администрацию предприятия, уточнить планируемое место работы.

До начала работы на рабочих местах администрация сельскохозяйственного предприятия обеспечивает проведение инструктажа обучающихся по правилам техники безопасности с предусмотренным документальным оформлением.

Без прохождения инструктажа по технике безопасности обучающийся не имеет права начинать выполнение работ по практике.

При назначении на рабочее место обучающийся принимает машину по акту, а по окончании работы на этой машине сдаёт её также по акту.

С момента зачисления обучающихся в штат хозяйства на них распространяется общее трудовое законодательство и правила охраны труда.

Во время прохождения практики на сельскохозяйственном предприятии обучающийся:

- обязан подчиняться всем правилам внутреннего распорядка сельскохозяйственного предприятия и должен служить образцом дисциплинированности и организованности;
- должен проявлять разумную инициативу в решении производственных вопросов, применять научные основы и рекомендации в комплектовании машинно-тракторных агрегатов и выполнении сельскохозяйственных операций;
- обязан выполнять правила техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной техники безопасности;
- участвовать в работе семинаров, агрошкол по техническому обучению работников сельхозпредприятия;
- разрабатывать и давать свои предложения и рекомендации по экономному расходу материалов и нефтепродуктов, по повышению производительности сельскохозяйственных агрегатов;
- участвовать в разработке рационализаторских предложений, содействовать их внедрению в хозяйстве.

В период проверки практики обучающийся обязан представить проверяющему преподавателю от университета для контроля отчётные документы: дневник, отчёты или отдельные его разделы.

По окончании производственной практики обучающийся обязан:

- сдать по акту трактор или иную машину механику имеющийся инструмент, оборудование, спец. одежду, полученную в начале практики;
- произвести расчёт с бухгалтерией, администрацией по месту жительства.

После прохождения практики обучающиеся предоставляют руководителю практики заполненный дневник прохождения практики и письменный отчет о выполнении всех заданий в соответствии с индивидуальным заданием по практике и сдают зачет по практике.

5. Форма итоговой аттестации: зачет с оценкой, 2 семестр.

6. Разработчик программы профессор Высоцкая Е.А.

Б2.П.2 Производственная. Преддипломная практика

1. Цель и задачи практики

Целью производственной преддипломной практики магистрантов является закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение практических навыков и формирование профессиональных компетенций на оперативном и тактическом уровне развития знаний, умений, навыков будущих специалистов.

Преддипломная практика должна решать следующие **задачи**:

- освоение всех вопросов, предусмотренных программой преддипломной практики, в организации, являющейся базой практики;
- подготовка письменного отчета о результатах прохождения преддипломной практики.

- закрепление и углубление теоретических знаний и практических умений студента по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерской программы;
- изучение нормативно-правовой и документации по организации техники безопасности и охраны труда в организации – базы практики;
- развитие навыков аналитической деятельности, в частности в области анализа и оценки условий труда на предприятии, применяемых машинных технологий, машин и оборудования;
- анализ реализации рассматриваемой технологии или технических средств на базовом предприятии и изучение возможности использования собственных разработок в соответствии с выбранной тематикой в условиях реального производства;
- составление программы и плана проведения исследований в производственных условиях;
- сбор и подготовка необходимого материала для будущей магистерской диссертации.
- формулировка в окончательном виде темы магистерской диссертации и обоснование целесообразности ее разработки.
- изучение опыта ведущих специалистов по управлению персоналом и системой охраны труда в организации – базе практики;
- развитие умений выбирать и использовать современные формы и методы исследования внутренней и внешней среды организаций;
- диагностика состояния охраны труда и инженерных систем, обеспечивающих оптимальные условия труда в организации, в том числе: планирование мероприятий по ТБ и ОТ, обучение персонала, разработка системы стимулирования и контроля, обучение персонала, оценка трудовой деятельности, мониторинг инженерной, социально-психологической ситуации и организация коммуникации внутри предприятия установление причин недостатков, их проявлений и негативных последствий;
- формирование творческого подхода к профессиональной деятельности;
- развитие способностей оценки объема работ и отведенных для их выполнения ресурсов, способностей систематизировать задачи и подходы, целостно мыслить;
- развитие коммуникативной компетентности;
- формирование навыков самоорганизации и саморазвития;
- умение работать в команде и поддерживать климат сотрудничества;
- умение работать с информацией, использовать средства офисного технического оснащения и автоматизации;
- развитие умений следовать принципам социальной ответственности перед коллективом, государством и обществом в целом.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении преддипломной практики

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать методику абстрактного мышления, анализа, синтеза в рамках задач производственной преддипломной практики. Уметь проводить абстрактное мышление, анализ, синтез при прохождении производственной преддипломной практики. Иметь навыки абстрактного мышления, анализа, синтеза на производственной преддипломной практике.
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать методику саморазвития, самореализации, использованию творческого потенциала при прохождении производственной преддипломной практики. Уметь осуществлять саморазвитие, самореализацию, использовать творческий потенциал при прохождении производственной преддипломной практики. Иметь навыки проведения саморазвития, самореализации, использовать творческий потенциал при прохождении производственной преддипломной практики.
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать методику руководства коллективом при прохождении производственной преддипломной практики, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий. Уметь осуществлять руководство коллективом при прохождении производственной преддипломной практики, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Иметь навыки руководства коллективом при прохождении

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
		производственной преддипломной практики, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.
ОПК-3	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения	Знать методику самостоятельного приобретения и использования в производственной преддипломной практике новых знаний и умений с помощью информационных технологий. Уметь самостоятельно приобретать и использовать в производственной преддипломной практике новые знания и умения с помощью информационных технологий. Иметь навыки самостоятельного приобретения и использования в производственной преддипломной практике новых знаний и умений, основанных на информационных технологиях.
ОПК-4	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач	Знать методику применения законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных задач при прохождении производственной преддипломной практики. Уметь применять законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных задач производственной преддипломной практики. Иметь навыки применения законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных задач производственной преддипломной практики.
ОПК-6	владением методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности	Знать методы анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой производственной преддипломной практики. Уметь проводить анализ и прогнозировать экономические эффекты и последствия реализуемой и планируемой производственной преддипломной практики. Иметь навыки проведения анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой производственной преддипломной практики.
ОПК-7	способностью анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения	Знать методику анализа современных проблем науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения при прохождении производственной преддипломной практики. Уметь проводить анализ современных проблем науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения в ходе производственной преддипломной практики. Иметь навыки осуществления анализа современных проблем науки и производства в агроинженерии и проведения поиск их решения во время производственной преддипломной практики.
ПК-1	способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (далее - АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	Знать при прохождении производственной преддипломной практики методику организации на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительного использования и надежной работы тракторов, автомобилей и сложных технических систем. Уметь при прохождении производственной преддипломной практики организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу тракторов, автомобилей и сложных технических систем. Иметь навыки при прохождении производственной преддипломной практики организации на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительного использования и надежной работы тракторов, автомобилей и сложных технических систем.

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-2	готовностью к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК	<p>Знать при прохождении производственной преддипломной практики методику организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК.</p> <p>Уметь при прохождении производственной преддипломной практики организовать техническое обеспечение производственных процессов на предприятиях АПК.</p> <p>Иметь навыки при прохождении производственной преддипломной практики организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК.</p>
ПК-3	способностью и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	<p>Знать методику расчета и оценки условий и последствий принимаемых организационно-управленческих решений при прохождении производственной преддипломной практики в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Уметь проводить расчет и оценку условий и последствий принимаемых организационно-управленческих решений при прохождении производственной преддипломной практики в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Иметь навыки расчета и оценки условий и последствий, принимаемых организационно-управленческих решений при прохождении производственной преддипломной практики в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции.</p>
ПК-6	способностью к проектной деятельности на основе системного подхода, умением строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ	<p>Знать методику проектной деятельности, уметь строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений при прохождении производственной преддипломной практики.</p> <p>Уметь осуществлять проектную деятельность, строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений при прохождении производственной преддипломной практики.</p> <p>Иметь навыки проектной деятельности, построения и использования моделей для описания и прогнозирования различных явлений при прохождении производственной преддипломной практики.</p>
ПК-7	способностью проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов	<p>Знать методику проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов тракторов и автомобилей при прохождении производственной преддипломной практики.</p> <p>Уметь проводить инженерные расчеты для проектирования систем и объектов тракторов и автомобилей при прохождении производственной преддипломной практики.</p> <p>Иметь навыки инженерных расчетов для проектирования систем и объектов тракторов и автомобилей при прохождении производственной преддипломной практики.</p>
ПК-8	готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<p>Знать методику осуществления контроля при прохождении производственной преддипломной практики соответствия разрабатываемых проектов тракторов и автомобилей стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p>Уметь осуществлять контроль при прохождении производственной преддипломной практики соответствия разрабатываемых проектов тракторов и автомобилей стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p>Иметь навыки контроля при прохождении производственной</p>

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
		преддипломной практики соответствия разрабатываемых проектов тракторов и автомобилей стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

3. Место технологической практики в структуре ОПОП магистратуры. Объем преддипломной практики.

Практика Б2.П.2 Производственная. Преддипломная практика является продолжением и углублением учебного процесса, относятся к блоку Б.2 Практики и проводится в четвертом семестре после прохождения всего цикла дисциплин.

Преддипломная практика базируется на теоретико- практическом опыте, полученным магистрантами при изучении дисциплин 1-го и 2- го годов обучения в магистратуре.

4. Краткое содержание практики:

Общий объем практики Б2.П.2 Производственная. Преддипломная практика составляет 6 зачетных единиц 216 часов.

Продолжительность практики устанавливается календарным учебным графиком по направлению 35.04.06 Агроинженерия и составляет 4 недели.

Содержание практики определяется кафедрой, осуществляющей подготовку магистров.

Руководство практикой осуществляют руководители выпускной квалификационной работы и руководители базы практики.

Распределение обучающихся по конкретным базам практики производится с учетом имеющихся возможностей и соответствия требований конкретных баз практики к уровню подготовки магистров.

Обучающимся предоставляется возможность предварительно определиться с местом прохождения практики, а также самостоятельно найти организацию, в которой они будут проходить практику.

Перед отъездом на практику обучающийся обязан получить у руководителя практики необходимую консультацию, дневник и индивидуальное задание.

По прибытии в хозяйство обучающийся должен обратиться в администрацию предприятия, уточнить планируемое место работы.

До начала работы на рабочих местах администрация сельскохозяйственного предприятия обеспечивает проведение инструктажа обучающихся по правилам техники безопасности с предусмотренным документальным оформлением.

Без прохождения инструктажа по технике безопасности обучающийся не имеет права начинать выполнение работ по практике.

При назначении на рабочее место обучающийся принимает машину по акту, а по окончании работы на этой машине сдает её также по акту.

В период практики, обучающиеся выполняют свои обязанности, определенные программой практики и требованиями предприятия.

По прибытии на предприятие перед началом работы, обучающиеся проходят вводный инструктаж по правилам внутреннего распорядка, режиму и промышленной безопасности на предприятии, обязательство выполнения которых обучающиеся подтверждают росписью в соответствующем журнале.

Работа практикантов контролируется руководителями практики от предприятия, учреждения или организации (руководитель практики от принимающей организации) и руководителями университета в соответствии с установленной системой на данном предприятии.

Основной формой проведения практики является:

- самостоятельное выполнение обучающимися производственных функций на конкретных рабочих местах, отвечающих требованиям программы практики;
- проведение отдельных теоретических занятий, производственных экскурсий;
- самостоятельное изучение обучающимися предоставленной им нормативной и технической литературы.

Основными методами изучения производства является личное наблюдение, экспертные оценки по опросам специалистов, ознакомление с нормативно-технической документацией, выполнение индивидуального задания, работа дублером и т.д. Обучающийся имеет право в установленном на предприятии порядке пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами по программе практики, имеющимися на предприятии.

Практиканты должны стремиться приобщаться к изобретательской и рационализаторской работе, ведущимся на предприятии научным исследованиям, участвовать в общественной жизни предприятия.

В период проверки практики обучающийся обязан представить проверяющему преподавателю от университета для контроля отчетные документы: дневник, отчеты или отдельные его разделы.

После прохождения практики, обучающиеся предоставляют руководителю практики заполненный дневник прохождения практики и письменный отчет о выполнении всех заданий в соответствии с индивидуальным заданием по практике и сдают зачет по практике.

5. Форма итоговой аттестации: зачет с оценкой, 4 семестр.

6. Разработчик программы доцент Костиков О.М.

ФТД.1 «Охрана окружающей среды»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Охрана окружающей среды»

1. Цель дисциплины – формирование системного понимания сущности и причинной обусловленности проблем взаимодействия общества и природы, овладение методами природоохранной работы на различных уровнях хозяйственной деятельности.

Введение этого курса в число изучаемых дисциплин в условиях рыночной экономики доказывает необходимость таких знаний современным специалистам. Основы данной дисциплины следует изучать с целью:

- выявления методологических и теоретических основ охраны окружающей природной среды;
- выработки объективных критериев по охране атмосферного воздуха, водных ресурсов, геологической среды и недр, земельных ресурсов;
- определения первостепенных мер по охране растительного и животного мира;
- выработки основ международного сотрудничества, нормирования и стандартизации в области охраны природы.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<ul style="list-style-type: none">- знать: основные понятия в области экологии и основ сельскохозяйственного производства; методологические и организационно-методические принципы единства и самостоятельности компонентов изучаемой экологической системы;- уметь: применять полученные знания в практической деятельности и видеть взаимосвязи отдельных компонентов экосистемы и биосферы в целом и применять научно-технологическую политику в области экологической безопасности и охраны окружающей среды;- иметь навыки и/или опыт деятельности: применения современных методов изучения окружающей среды и использовать их в реальных ситуациях с.-х. производства и иных условиях окружающей среды

3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1 Теоретические и методологические основы охраны окружающей природной среды

Природа как бесконечное многообразие форм проявления материальности мира и первооснова возникновения и развития общества. Единство и различие природы и общества. Материальное производство как общественно-практическое отношение людей к природе, социальная форма обмена веществом и энергией между обществом и природой, способ взаимопроникновения общества и природы. Специфика законов взаимодействия общества и природы. Влияние научно-технической революции на характер и масштабы взаимодействия общества и природы.

Раздел 2 Основные источники загрязнения окружающей природной среды

Определение понятия «загрязнение окружающей природной среды» с экологических позиций. Параметры состояния, свойства, показатели, характеризующие реакцию окружающей среды на воздействие человека. Состояние элементов биосферы во времени при различных нагрузках. Природные и антропогенные (биологические, механические, микробиологические, физические, химические) загрязнения. Классификация загрязнений на почвы и биоты. Радиоактивное загрязнение. Загрязнение среды твердыми отходами. Шум, вибрация и электромагнитные и ионизирующие воздействия. Особо опасные загрязнения.

Раздел 3 Характеристика воздействия отраслей хозяйственной деятельности на природные комплексы и их компоненты

Электроэнергетика. Черная и цветная металлургия. Нефтедобывающая промышленность. Химическая и нефтехимическая промышленность. Угольная промышленность. Газовая промышленность. Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность. Микробиологическая промышленность. Промышленность строительных материалов. Машиностроение. Пищевая промышленность. Легкая промышленность. Оборонная промышленность и Вооруженные силы. Транспорт. Жилищно-коммунальное хозяйство. Сельское хозяйство. Характер и особенности воздействия на окружающую природную среду. Негативные последствия для природных комплексов и их составляющих. Причинно-следственная обусловленность негативных последствий. Возможный ущерб. Целесообразные направления формирования системы природоохранных мероприятий. Классификация методов охраны окружающей среды от промышленных загрязнений.

Раздел 4 Охрана атмосферного воздуха

Строение и газовый состав атмосферы. Источники загрязнения и основные загрязнители. Радиоактивное загрязнение атмосферы. Отрицательное влияние загрязненного воздуха на природные комплексы и их компоненты, на человека. Динамика распространения загрязнений. Рассеивание вредных веществ в атмосфере. Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Современные пути очистки и утилизации вредных газо- и пылеобразных выбросов. Выбор методов и схем очистки и пылегазоочистных устройств. Совершенствование технологических процессов с целью сокращения выбросов вредных веществ в атмосферу. Глобальные последствия загрязнения атмосферы. Состояние атмосферного воздуха на территории Воронежской области. Необходимость международного сотрудничества. Нормы и правила по охране атмосферного воздуха.

Раздел 5 Охрана водных ресурсов

Значение водных ресурсов. Водные ресурсы мира и России. Учет и оценка водных ресурсов. Гидрохимические характеристики. Динамика водопотребления. Проблемы роста потребления пресной воды. Загрязнение Мирового океана, внутренних водоемов и грунтовых вод. Основные виды и источники загрязнения. Распространение и трансформация загрязнителей. Самоочищение вод. Проблемы охраны малых рек. Влияние загрязнения вод на человека, животных, растительность, качество продукции. Водный баланс и водные мелиорации в России. Проблемы основных рек, внутренних морей и озер страны. Мероприятия по охране и комплексному использованию водных ресурсов. Бессточные и водооборотные системы водопользования, их социально-экономические аспекты. Задачи оптимизации водопользования в сельском хозяйстве и пути их решения. Методы очистки сточных вод. Организация водного хозяйства Воронежской области и России. Необходимость международного сотрудничества в области охраны и рационального использования водных ресурсов. Нормы и правила по охране вод.

Раздел 6 Охрана геологической среды и недр

Минеральные ресурсы и задачи их рационального использования. Особенности извлечения полезных ископаемых из недр Земли. Динамика добычи. Виды потерь при добыче и первичной обработке полезных ископаемых, их влияние на состояние окружающей среды. Основные принципы рационального использования полезных ископаемых. Замкнутый цикл переработки полезных ископаемых. Задачи повышения степени извлечения минерального сырья из недр. Комплексный подход к использованию минерально-сырьевых ресурсов. Роль научно-технического прогресса в ресурсосберегающей стратегии использования минеральных ресурсов. Нарушения природной среды при добыче природных ископаемых и возможные их последствия. Природоохранные требования к добывающим комплексам.

Раздел 7 Земельные ресурсы и их охрана

Почвенный покров – один из главных ресурсов. Почва как элемент окружающей природной среды и ее роль в биотическом круговороте веществ. Современное состояние почвенного покрова Земли. Земельный фонд мира. Земельные ресурсы России. Эффективность использования. Основные факторы и последствия антропогенного воздействия на почвы. Землепользование на промышленных предприятиях, в городах, населенных пунктах. Повышение и сохранение плодородия почв – ключевая задача охраны и рационального использования земельного фонда. Система почвоохранных мероприятий. Природное обоснование основных направлений охраны земель. Решение задач охраны земельных ресурсов в системе землеустройства. Нормы и правила по охране и рациональному использованию земельных ресурсов Воронежской области и России.

Раздел 8 Охрана и рациональное использование растительного мира.

Растения как важнейшая часть биосферы и компонент биогеоценозов. Их значение в жизни и хозяйственной деятельности человека. Растительные ресурсы мира и России. Классификация растительного покрова. Важность сохранения генетического фонда растительного мира. Проблемы использования растений человеком и вопросы их охраны. Организация охраны растительности. Виды растений, внесенные в Красные книги. Охрана растительного покрова как действенная мера сбережения почв. Охрана сенокосов, лугов и пастбищ. Природоохранная роль леса в сфере сельскохозяйственного производства. Значение лесных насаждений в оптимизации ландшафта сельскохозяйственных районов. Лесные ресурсы Воронежской области и России. Проблемы комплексного и рационального использования лесных богатств. Система мероприятий по охране лесов.

Раздел 9 Охрана и рациональное использование животного мира.

Животный мир как активный элемент биосферы. Многообразное значение животных в природе. Важность проблемы сохранения и рационального использования животного мира. Влияние человека на динамику численности и видовой состав животных. Необходимость сохранения генетического фонда. Сокращение численности некоторых видов животных под прямым и косвенным воздействием человека. Вымирающие, находящиеся под угрозой исчезновения и редкие виды. Виды животных, внесенные в Красные книги Воронежской области и России. Уровни охраны животного мира. Охрана сельскохозяйственных животных. Рыбные ресурсы и их использование. Одомашнивание диких животных.

Раздел 10 Особо охраняемые природные территории

Назначение, положение в системе естественных ресурсов, роль в обеспечении комплексного решения природоохранных задач. Классификация и общая характеристика особо охраняемых природных

территорий; государственные природные заповедники, государственные природные заказники, национальные природные парки, музеи-заповедники, памятники природы, курортные и лечебно-оздоровительные зоны. Географические принципы, экологические основы и социально-экономические предпосылки формирования ООПТ. Функциональные особенности заповедников и других видов охраняемых природных территорий. Биосферные заповедники и их значение. ООПТ на территории Воронежской области и их состояние.

Раздел 11 Международное сотрудничество в области охраны окружающей природной среды

Необходимость международного сотрудничества в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Основные принципы, направления, формы и методы сотрудничества. Объекты международной охраны природы, их классификация. Международные природоохранные соглашения, проекты, программы по вопросам охраны природы.

Раздел 12 Нормирование и стандартизация в области охраны природы

Понятие о природоохранных нормах, правилах и стандартах. Научные принципы нормирования. Объекты природоохранного нормирования и стандартизации. Порядок установления норм и нормативов. Система нормативных природоохранных актов и стандартов. Система природоохранных нормативно-технических документов (по направлениям хозяйственной деятельности). Природоохранные нормы и правила и их учет при разработке предплановой и предпроектной документации.

Раздел 13 Информационное обеспечение природоохранной деятельности

Понятие об информации, как о важнейшем виде ресурсов, используемых современным обществом. Научно-техническая информация и ее основные задачи, требования, классификация. Первичные и вторичные информационные документы. Особенности информативной экологической системы. Сбор информации природоохранного назначения и ее обработка. Международная справочная система источников по окружающей среде. Государственная система НТИ по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов. Задачи и перспективы совершенствования системы информационного обеспечения природоохранной деятельности.

4. Вид итогового контроля - зачет

5. Разработчик: Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия и агроэкологии ВГАУ Кольцова О.М.

ФТД.2 «Приборы и оборудование для научно-исследовательской работы»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Приборы и оборудование для научно-исследовательской работы»

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины является формирование профессиональной культуры проведения измерений различных физических величин, систематизированных знаний о средствах построения измерительных преобразователей и их метрологических характеристиках, обеспечение эффективного контроля параметров технологических процессов и выполнения на современном уровне научных исследований.

Основные задачи дисциплины:

- освоение принципов действия, характеристик и областей применения различных измерительных преобразователей, входящих в состав измерительных информационных систем;
- формирование умений выбирать тип измерительных преобразователей, выполнить его расчетное обоснование и принципиальную схему реализации.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать методы проведения абстрактного мышления, анализа и синтеза при проведении научно-исследовательской работы. Уметь применять методы абстрактного мышления, анализа и синтеза при проведении научно-исследовательской работы. Иметь навыки использования методов абстрактного мышления, анализа и синтеза при проведении научно-исследовательской работы.
ОПК-5	владением логическими методами и приемами научного исследования	Знать: роль и значение измерительных приборов и оборудования для научно-исследовательских работ, основные направления работ по дальнейшему их совершенствованию; основные понятия и определения: свойства и

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
		<p>разновидности измерительных приборов, назначение состав, классификация; методы и схемы построения измерительных приборов; первичные преобразователи; метрологические характеристики измерительных приборов: погрешности измерений; выходные характеристики датчиков; быстродействие датчиков; схемы формирования сигналов пассивных датчиков: основные типы схем, параметры схем формирования сигналов, характеристики выходного сигнала измерительной схемы; устройства обработки измерительного сигнала: согласование датчиков с измерительной схемой, преобразование измерительного сигнала, выделение полезной составляющей измерительного сигнала.</p> <p>Уметь: по заданным условиям выбрать тип измерительного прибора, выполнить его расчетное обоснование и принципиальную схему реализации; определять метрологические характеристики, компенсировать погрешности измерений и выполнять тарировку измерительных приборов; производить расчет и наладку схем формирования сигналов пассивных датчиков; выбирать устройства обработки измерительного сигнала в зависимости от требований, предъявляемых к виду их представления и обработки; производить монтаж, диагностику и ремонт схем измерительных приборов и устройств обработки измерительного сигнала.</p> <p>Владеть: навыками выбора оборудования для реализации технических измерений при проведении научно-исследовательских работ; навыками проектирования типовых измерительных приборов; навыками анализа измерительной техники и технических измерений; навыками работы с программной системой для математического анализа и построения измерительных приборов.</p>

3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия и определения в сфере технических измерений и приборов. Метрологические характеристики измерительных преобразователей.

Раздел 2. Схемы формирования сигналов пассивных датчиков.

Раздел 3. Устройства обработки измерительного сигнала.

4. Вид итогового контроля - зачет

5. Разработчик: Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры тракторов и автомобилей ВГАУ Костиков О.М.