

**Аннотации рабочих программ учебных дисциплин, практик по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Автоматизированные и интеллектуальные
технические средства»**

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.01 Методология и методы исследования в профессиональной деятельности

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование у обучающихся методологической, методической и научной культуры, системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения теоретических и экспериментальных научных исследований в области агроинженерии.

Задачи – формирование у обучающихся знания основ методологии, методов и понятий научного исследования, необходимых для осуществления теоретических и экспериментальных исследований в области агроинженерии; формирование практических навыков и умений применения научных методов в зависимости от поставленных задач исследования, условий и материала исследуемого объекта, а также разработки программы и методики проведения научного исследования, алгоритма его реализации и статистической обработки данных.

Предмет – Методологические основы научного познания, структура и основные этапы научно-исследовательских работ; методы теоретического исследования, вопросы моделирования в научных исследованиях; основные принципы и методы обработки экспериментальных результатов.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК-3	Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	У2	Анализировать методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии
ОПК-4.	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	У2	Анализировать методы и способы решения исследовательских задач
		Н3	Использования информационных ресурсов, научной, опытно-экспериментальной и приборной базы для проведения исследований в агроинженерии
ПК-3.	Способен применять методики экспериментальных исследований и моделирование в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса	33	Теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности в инженерной сфере агропромышленного производства;
		34	Методологию и основные методы теоретических и эмпирических исследований при решении профессиональных задач в инженерной сфере агропромышленного производства;
		35	Знать алгоритм проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства
		У3	Использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности при решении конкретных задач, относящихся к механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства;

3.Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы научно-исследовательской деятельности.

Подраздел 1.1. Функции науки как вида человеческой деятельности.

Подраздел 1.2. Понятие методологии и метода научных исследований.

Раздел 2. Теоретические и экспериментальные исследования.

Подраздел 2.1. Теоретические исследования.

Подраздел 2.2. Экспериментальные исследования.

Подраздел 2.3. Обработка результатов экспериментальных исследований.

Раздел 3. Структура магистерской диссертации.

Подраздел 3.1. Общие сведения о магистерской диссертации.

Подраздел 3.2. Содержание магистерской диссертации и автореферата.

4. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.02 Проектный менеджмент

1. Общая характеристика дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование знаний, умений и навыков о сущности и инструментах проектного менеджмента, позволяющие квалифицированно принимать решения по координированию людей, оборудования, материалов, финансовых средств и графиков для выполнения определенного проекта в заданное время, в пределах бюджета и к удовлетворению потребителя (заказчика).

Задачи - Задачи дисциплины:

- изучение научно-методических основ системы управления проектами, выделение роли и функций проектного менеджмента на различных этапах жизненного цикла проекта;
- знакомство с организационными формами управления проектами и методами их разработки и оптимизации;
- формирование знаний в области планирования и контроля хода выполнения проекта
- формирование и развитие навыков исследовательской и творческой работы, экономического моделирования проектов с применением программных средств.

Предмет дисциплины – организационно-управленческие отношения, возникающие в процессе разработки и реализации проектов, факторы и условия, способствующие эффективному осуществлению проектов.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенции		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	32	принципы управления проектами, основные этапы его жизненного цикла, методы представления планов и результатов проектной деятельности
		У2	разрабатывать концепцию проекта, формулировать задачи проекта на всех этапах его жизненного цикла, составлять отчет о проектной деятельности
		Н2	проектной деятельности и управления проектами в своей профессиональной сфере
ОПК-6	Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	32	цели, значение, функции, методы и стили управления; основные теории и подходы к мотивации и стимулированию персонала проектных команд
		У2	определять задачи персонала структурного подразделения и проектной команды
		Н2	методами обеспечения проектов человеческими ресурсами

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы проектного менеджмента

Подраздел 1.1. Теоретические и методические основы управления проектами.

Подраздел 1.2. Концептуальные подходы к разработке и реализации проектов.

Раздел 2. Процессы управления проектами

Подраздел 2.1. Управление ресурсами проекта.

Подраздел 2.2. Обеспечение проекта человеческими ресурсами и управление проектной группой (командой).

Подраздел 2.3. Управление стоимостью проекта.

Подраздел 2.4. Планирование, оценка и управление эффективностью проекта.

Раздел 3. Управление проектами в отраслях АПК

Подраздел 3.1. Управление проектами в сфере технического обеспечения сельского хозяйства.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет .

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.03 Психология современного саморазвития

1. Общая характеристика дисциплины

Цель дисциплины. Целью дисциплины является освоение обучающимися теоретических знаний в области планирования личного и профессионального саморазвития, а также методических подходов к самопрогнозированию и самореализации личности на основе современных научных подходов.

Задачи дисциплины:

- дать теоретико-практические знания о стратегиях саморазвития и управления личностными ресурсами;
- сформировать способность к самоорганизации и совершенствованию собственной деятельности;
- обеспечить готовность применять методы и технологии саморазвития для выстраивания путей самореализации и оптимальной профессионализации личности.

Предмет – закономерности становления и функционирования человека (личности) как субъекта собственного развития

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели	32	Психологические принципы организации и руководства командной работой
		У2	Определять приоритеты личностного роста и способы совершенствования деятельности коллег в процессе выработки командной стратегии
		Н2	Использования стратегий и технологий саморазвития и управления личностными ресурсами членов команды для достижения поставленной цели
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	32	Приоритеты собственной деятельности и способы их совершенствования
		У2	Самостоятельно организовывать собственную деятельность на основе самооценки личностных возможностей с учетом перспектив карьерного роста
		Н2	Использования приемов и техники саморазвития в процессе личностного и профессионального становления

3. Краткое содержание дисциплины

Раздел I. Теоретические основы саморазвития.

Тема 1. Общая характеристика саморазвития личности.

Тема 2. Саморазвитие в контексте жизненного пути личности.

Раздел II. Саморазвитие как специфическая деятельность.

Тема 3. Цели, мотивы и формы саморазвития.

Тема 4. Самопознание как условие саморазвития.

Раздел III. Проблема психологического сопровождения саморазвития личности.

Тема 5. Возрастные особенности саморазвития личности.

Тема 6. Профессиональное саморазвитие личности.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.04 Коммуникативные технологии профессионального общения

1. Общая характеристика дисциплины

Цель дисциплины «Коммуникативные технологии профессионального общения» заключается в формировании у обучающихся коммуникативных навыков в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы с последующим их применением в профессиональной сфере и практических навыков; в получении обучающимися теоретических знаний об эффективной деловой коммуникации в профессиональной деятельности; в формировании у магистрантов практических навыков по организации эффективного взаимодействия с клиентами, партнерами, коллегами.

Задачи:

- помочь обучающимся вуза овладеть культурой эффективной коммуникации в сферах профессиональной деятельности;
- развить у магистрантов коммуникативные способности, сформировать психологическую готовность эффективно взаимодействовать с партнером по общению, стремление найти свой стиль и приемы общения, выработать собственную систему речевого самосовершенствования;
- ознакомить обучающихся с правилами осуществления коммуникации в различных ситуациях делового общения, а также с правилами оформления документов;
- создать теоретико-практические условия для формирования и развития умений выстраивать методику личной стрессоустойчивости, креативных подходов к приоритетным целям и задачам;
- сформировать теоретические знания и практические навыки в сферах профессиональной коммуникации и межличностного взаимодействия;
- мотивировать обучающихся к самостоятельному и инициативному применению полученных в ходе освоения дисциплины знаний и практических умений в профессиональной деятельности.

Предмет – основные понятия эффективного общения и деловой коммуникации.

2. Планируемые результаты обучения.

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	З1	Нормативные, коммуникативные, этические правила речевого взаимодействия, необходимые для эффективного профессионального общения в устной и письменной формах; законы делового общения и правила бесконфликтного общения в профессиональной деятельности; коммуникативно приемлемые вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в процессе профессиональной коммуникации
		У1	Применять современные устные и письменные коммуникативные технологии в различных ситуациях профессиональной деятельности; аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях; оформлять деловую документацию с учетом норм и правил профессионального общения
		Н1	Установления и развития профессиональных контактов, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия; представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях; составления и редактирования различных академических текстов (рефератов, статей, докладов и др.)

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Коммуникативные технологии общения: содержание и характеристика понятия.

Подраздел 1.1. Коммуникация и коммуникационный процесс.

Подраздел 1.2. Коммуникативные технологии общения. Тактики и стратегии в речевой профессиональной коммуникации.

Раздел 2. Устная форма конструктивного академического и профессионального общения.

Подраздел 2.1. Профессиональное общение как взаимодействие и обмен информацией в академической и деловой сфере.

Подраздел 2.2. Формы устного профессионального общения.

Подраздел 2.3. Публичная речь в академическом и профессиональном общении.

Раздел 3. Письменная форма академического и профессионального общения.

Подраздел 3.1. Особенности письменной коммуникации в профессиональной сфере.

Подраздел 3.2. Документационное обеспечение профессиональной деятельности.

Подраздел 3.3. Виды письменных научных текстов и их жанры.

4. Форма промежуточной аттестации - зачет.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.05 «Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1. Общая характеристика дисциплины

Цель дисциплины. Цель дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» заключается в формировании знаний, умений и навыков для достижения практического владения иностранным языком, позволяющих использовать его в академической и практической профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины. Формирование знаний о современных коммуникативных технологиях и лексико-грамматических средствах иностранного языка в ситуациях профессионального и академического общения; основ делового письменного и устного общения, ориентированных на использование иностранного языка, в рамках профессии, расширение профессионального кругозора.

Формирование умений выполнять письменные проектные задания, создавать и редактировать иноязычные тексты профессионального назначения; извлекать, анализировать и систематизировать необходимую информацию профессионального назначения из иноязычных источников; логически верно, аргументированно и ясно строить устную (монологическую и диалогическую) и письменную речь; осуществлять реферирование, аннотирование и перевод профессионально-ориентированных текстов.

Овладение навыками культуры речевого и невербального поведения в условиях академического и профессионального общения на иностранном языке; навыками создания устных и письменных текстов разных типов с целью общения, а также изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности.

Формирование умений использовать иностранный язык в профессиональной деятельности как средство общения в профессиональной сфере, средство познания и средство решения профессиональных задач на основе модели предметно-языкового интегрированного обучения (CLIL). **Предмет дисциплины.** Предметом освоения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» являются следующие объекты:

- современные коммуникативные технологии и лексико-грамматические средства иностранного языка в ситуациях профессионального и академического общения;
- нормы делового этикета, правила оформления деловой документации, правила деловой и корпоративной этики в условиях межкультурной коммуникации;
- терминология иностранного языка в профессиональной сфере и способы составления терминологических глоссариев;
- требования к оформлению академической документации, к составлению и представлению презентационных материалов;
- правила и принципы аннотирования, реферирования и перевода профессионально-ориентированных текстов.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	32	Знать иностранный язык на уровне, достаточном для осуществления академического и профессионального взаимодействия в том числе по средствам ИКТ; особенности перевода и составления академических текстов на иностранном языке; правила речевого этикета и поведения на международных мероприятиях.
		У2	Уметь осуществлять академическое и профессиональное взаимодействие, на иностранном языке; составлять, переводить и редактировать академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык; представлять результаты академической и профессиональной деятельности на международных мероприятиях, выбирая наиболее подходящий формат.
		Н2	Иметь навыки академического и профессионального взаимодействия на иностранном языке; составления, перевода и редактирования академических текстов на иностранном языке; речевой коммуникации в академической и профессиональной сфере на иностранном языке.

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Иностранный язык для академических целей.

Подраздел 1.1. Высшее образование в России и за рубежом.

Подраздел 1.2. Мой вуз. Студенческая жизнь в России и за рубежом.

Подраздел 1.3. Формы межкультурного академического общения (конференции, семинары).

Раздел 2. Иностранный язык для профессиональных целей

Подраздел 2.1. Избранное направление профессиональной деятельности.

Подраздел 2.2. История, современное состояние и перспективы изучаемой науки.

Подраздел 2.3. Формы межкультурного профессионального общения (деловая беседа, деловое совещание, переговоры, телефонные переговоры, деловая переписка).

Подраздел 2.4. Ролевая игра «Корпоративные переговоры по телефону».

Раздел 3. Аннотирование и реферирование иноязычной литературы

Подраздел 3.1. Виды краткого изложения текста.

Подраздел 3.2. Технология составления аннотации: справочная аннотация, рекомендательная аннотация.

Подраздел 3.3. Технология составления реферата: информативный реферат, обзорный реферат.

Подраздел 3.4. Составление аннотации/реферата научного текста.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.06 Основы межкультурного взаимодействия

1.Общая характеристика дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы межкультурного взаимодействия» является формирование и совершенствование у обучающихся общекультурных и общепрофессиональных принципов взаимодействия, необходимых для осуществления профессиональной и научно-исследовательской деятельности

Задачи дисциплины:

1. Формирование системы знаний, умений и владений о многообразии культурных миров, особенностях взаимодействия с представителями различных культур, технологиями оптимизации межкультурного взаимодействия, как основы для развития необходимых компетенций.
2. Актуализация межпредметных связей, способствующих пониманию роли и места материальной и духовной культуры в организации межкультурного взаимодействия.
3. Ознакомление со структурой, социальными функциями и особенностями различных типов культуры и их влиянием на процесс межкультурного взаимодействия.
4. Обеспечение условий для активизации познавательной деятельности обучающихся и формирования у них опыта оценки состояния и перспектив взаимодействия между различными культурами и их представителями.

Предметом дисциплины «Основы межкультурного взаимодействия» объективные закономерности общечеловеческого и национального культурных процессов, необходимость взаимодействия в современных условиях.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Название	Код	Содержание
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	31	Различные исторические типы культур; механизмы межкультурного взаимодействия в обществе
		32	Разнообразие культур
		У1	Адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе;
		У2	Осуществлять межкультурное взаимодействие
		Н1	Выбора оптимальной коммуникативной стратегии в различных деловых ситуациях
		Н2	Общения между людьми различных культур

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Межкультурное взаимодействие и межкультурная коммуникация.

Подраздел 1.1. Культура как социальное явление.

Подраздел 1.2. Принципы и типы взаимодействия культур.

Раздел 2. Межкультурное взаимодействие в современном мире.

Подраздел 2.1. Межкультурная коммуникация и проблемы национальной идентичности.

Подраздел 2.2. Русская культура в современном мире. Россия в диалоге культур.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.07 Моделирование в агроинженерии

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – изучение эффективных методов построения моделей и навыков их анализа при исследовании рабочих процессов технологического оборудования и средств механизации, электрификации и автоматизации в агропромышленном комплексе.

Задачи – приобретение навыков построения математических моделей рабочих процессов технологического оборудования и средств механизации, электрификации и автоматизации в агропромышленном комплексе, а также их последующему применению в практических задачах.

Предмет – физические и математические модели рабочих процессов технологического оборудования и средств механизации, электрификации и автоматизации в агропромышленном комплексе.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	31	Современные методы и способы решения исследовательских задач
		У1	Обрабатывать и анализировать результаты научного исследования
		Н1	Применения баз данных и информационных технологий при проведении научных исследований
ПК-2	Способен применять методики экспериментальных исследований и моделирование в инженерно-технической сфере	31	Классы математических моделей, принципы их построения и область применения в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса
		32	Методики экспериментальных исследований в

	агропромышленного комплекса		агроинженерии
		У2	Применять прикладные программы для моделирования процессов в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса
		Н1	Математического моделирования в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса

3. Содержание дисциплины

- 3.1. Принципы математического моделирования.
- 3.2. Программное обеспечение для моделирования.
- 3.3. Построение детерминированных моделей.
- 3.4. Построение стохастических моделей.
- 3.5. Планирование экспериментов и анализ данных.

4. Форма промежуточной аттестации - Экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.08 Современные проблемы производства, науки и профессионального образования в агроинженерии»

1. Общая характеристика дисциплины

Цель дисциплины Формирование знаний, умений и навыков, обеспечивающих поиск и обоснованный выбор нерешенных вопросов, возникающих при реализации современных энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных машинных технологий современного сельскохозяйственного производства, проблем развития науки и профессионального образования в отрасли агроинженерии.

Задачи дисциплины Изучить современные направления развития науки и производства в агроинженерии; основы энерго- и ресурсосберегающих, почвозащитных технологий машинного производства сельскохозяйственной продукции; сформировать умения и навыки поиска и выявления нерешенных проблем развития агроинженерной отрасли сельскохозяйственного производства, передачи профессиональных знаний в области агроинженерии и объяснения актуальных проблем и тенденций развития современных технологий сельскохозяйственного производства.

Предмет дисциплины Современное состояние развития агроинженерной отрасли в сельском хозяйстве, приоритетные направления дальнейшего развития науки и производства в агроинженерии, проблемы производства, науки и профессионального образования в отрасли агроинженерии.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	31	Варианты решения проблемной ситуации на основе доступных источников информации
		У1	Анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	31	Основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии
		У1	Анализировать современные проблемы науки и техники
		У2	Обобщать результаты научной деятельности, имеющие практическое значение
		Н1	Использования современных технологий для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии
ОПК-2	Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик	31	Пути достижения образовательных результатов в профессиональной деятельности
		У1	Применять современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения)
		Н1	Передачи профессиональных знаний в области агроинженерии, объяснения актуальных проблем и тенденций ее развития, современных технологий сельскохозяйственного производства

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Современные технологии сельскохозяйственного производства.

Подраздел 1.1. Современные технологии в растениеводстве и полеводстве.

Подраздел 1.2. Современные технологии в животноводстве и переработке сельскохозяйственной продукции.

Подраздел 1.3. Управление технологическими процессами.
 Раздел 2. Экологические аспекты современных технологий. Ресурсосбережение.
 Подраздел 2.1. Воздействие сельскохозяйственных технологий и техники на окружающую среду.
 Подраздел 2.2. Концепция энергосбережения в сельскохозяйственном производстве и использования возобновляемых источников энергии.
 Подраздел 2.3. Проблема развития и совершенствования технического сервиса в сельскохозяйственном производстве.
 Раздел 3. Современные проблемы науки и образования.
 Подраздел 3.1. Наука и ее роль в современном обществе.
 Подраздел 3.2. Современное развитие образования в России.
4. Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.09 Патентование и защита интеллектуальной собственности

1. Общая характеристика дисциплины

Цель изучения дисциплины – дать обучающемуся знания по патентоведению и высокоэффективной защите интеллектуальной собственности в области агроинженерии.

Задачи дисциплины - дать теоретические основы патентоведения. Ознакомить с передовыми методами поиска и анализа научно-технической информации в области агроинженерии.

Предмет дисциплины - основы патентоведения и защита интеллектуальной собственности в области агроинженерии.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК -3	Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	З1	Методы поиска патентной информации для разработки новых технологий в агроинженерии
		У1	Использовать информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии
		Н1	Решения задач в области патентоведения и защиты интеллектуальной собственности
ПК-1	Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	З1	Правовые основы защиты интеллектуальной собственности
		У1	Оформлять заявки на патенты

3. Содержание дисциплины

3.1 Закон об изобретательской деятельности в РФ.

3.2 Научно-техническая информация

3.3 Объекты изобретений

3.4 Система классификации НТИ

3.5 Патентный поиск.

3.6 Защита интеллектуальной собственности.

4. Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.10 Организация предпринимательской деятельности в АПК

1. Общая характеристика дисциплины

Цель - сформировать у обучающихся теоретические знания и практические навыки предпринимательской деятельности в сфере агробизнеса.

Задачи дисциплины: освоение понятийного аппарата, связанного с предпринимательской деятельностью; изучение содержания законодательных и подзаконных актов, регламентирующих процесс создания собственного дела в Российской Федерации; обобщение и систематизация знаний по организации предпринимательской деятельности в Российской Федерации в современных условиях; приобретение умений по созданию собственного предприятия и процедуре его ликвидации; освоение разработки бизнес-плана для обоснования создания предприятия; овладение навыками предпринимательской культуры в области предпринимательства.

Предмет - изучение закономерностей, принципов, методов, форм рационального построения и осуществления эффективной деятельности сельскохозяйственных предприятий во взаимодействии с предприятиями других сфер АПК.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Н1	Разработки стратегии достижения поставленной цели
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	31	Принципы организации работы в команде
		У1	Планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды
		Н1	Преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	31	Способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
		У1	Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста
		Н1	Планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда
ОПК -6	Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства.	31	Методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой
		У1	Работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом
		Н1	Определения задач персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации
ПК-6	Способен провести анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств в агроинженерии и разработать мероприятия по их улучшению	32	Основы менеджмента в агроинженерии
		33	Механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области автоматизированных и интеллектуальных технических средств
			Методику расчета ресурсов, необходимых для достижения плановых показателей в области автоматизированных и интеллектуальных технических средств
		34	Схему взаимодействия структурных подразделений, принимающих участие в реализации механизированных и автоматизированных технологических процессов в сельскохозяйственной организации
		У3	Оценивать эффективность использования ресурсов в процессе работы автоматизированных и интеллектуальных технических средств
		У4	Определять степень достижения плановых показателей в области автоматизированных и интеллектуальных технических средств в организации с анализом причин отклонения от контрольных показателей
		Н1	Формирования алгоритма достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в разработке и использовании автоматизированных и интеллектуальных технических средств

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Организация предпринимательской деятельности в АПК

Подраздел 1.1. Экономическая сущность и содержание предпринимательства. Виды и формы предпринимательской деятельности.

Подраздел 1.2. Предпринимательская идея и ее выбор. Условия и стадии осуществления предпринимательской деятельности.

Подраздел 1.3. Организационно-правовые формы предпринимательства

Подраздел 1.4. Бизнес-планирование в предпринимательстве

Подраздел 1.5. Риск и выбор стратегии в предпринимательстве.

Подраздел 1.6. Информационное обеспечение предпринимательства. Внутрифирменное предпринимательство.

Раздел 2. Управление производством в АПК

Подраздел 2.1. Научные основы управления: цель, процесс, функции, принципы и закономерности.

Подраздел 2.2. Организационная структура управления предприятием

4. Форма промежуточной аттестации – Экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.11 Оценка эффективности инвестиционных проектов в агроинженерии

1. Общая характеристика дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование комплекса теоретических знаний, адекватного представления о процессах разработки и внедрения инвестиционных проектов, а также умений и практических навыков у обучающихся в области экономической оценки инженерных задач.

Задачи:

- формирование знаний об инвестиционном процессе как неотъемлемом элементе народного хозяйства;
- формирование знаний о методологических подходах к оценке эффективности инвестиций;
- формирование умения применять существующие методики оценки инвестиционных вложений;
- формирование навыков работы с прикладными методиками оценки экономической эффективности мероприятий и проектов с учетом специфики отрасли;
- формирование навыков разработки и экономической оценки отдельных мероприятий и проектов в агроинженерии.

Предмет – совокупность отношений, складывающихся по поводу планирования, оценки и практической реализации проектов в агроинженерии.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Название	Код	Содержание
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	31	Принципы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы
		У1	Формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения
		Н1	Организации и координации работы участников проекта
ОПК-5	Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	31	Методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии
		У1	Анализировать основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии
		Н1	Разработки предложений по повышению эффективности проекта в агроинженерии
ПК-6	Способен провести анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств в агроинженерии и разработать мероприятия по их улучшению	31	Методику определения экономической целесообразности и эффективности использования автоматизированных и интеллектуальных технических средств
		36	Методы оценки эффективности использования ресурсов в процессе использования автоматизированных и интеллектуальных технических средств
		37	Резервы повышения эффективности использования савтоматизированных и интеллектуальных технических средств
		У5	Выявлять резервы повышения эффективности использования автоматизированных и интеллектуальных технических средств
		Н3	Оценки эффективности реализации перспективного и текущего планов развития растениеводства в

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Название	Код	Содержание
			организации с использованием автоматизированных и интеллектуальных технических средств
		H4	Оценки эффективности реализации перспективного и текущего планов развития животноводства в организации с использованием автоматизированных и интеллектуальных технических средств

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы оценки инвестиций

Подраздел 1.1. Инвестиции и инвестиционный процесс

Подраздел 1.2. Денежные потоки и бюджет проекта

Подраздел 1.3. Оценка размера инвестиционных вложений и эффект проекта

Подраздел 1.4. Методы и показатели оценки проектов

Подраздел 1.5. Риски в инвестиционных проектах

Раздел 2. Прикладные проблемы оценки инвестиционных проектов

Подраздел 2.1. Планирование инвестиционных проектов в агроинженерии

Подраздел 2.2. Разработка и осуществление инженерного проекта. Бизнес-планирование

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

4. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.01 Разработка автоматизированных систем управления техническими средствами

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование у обучающихся знаний, умений и навыков построения современных систем управления технологическими процессами, применения автоматизированных информационных систем управления и телекоммуникационных технологий на производстве.

Задачи – изучить основные аспекты создания и эксплуатации современных автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП), а также требования к их проектированию.

Предмет – устройства и средства автоматизации технических систем, основные процессы и закономерности работы автоматизированных систем управления технологическими процессами.2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-4	Способен разрабатывать автоматизированные системы управления техническими средствами и компьютерные модели явлений, объектов и систем	З1	Принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые системы автоматического регулирования; основные понятия автоматизированной обработки информации
		У1	Разрабатывать отдельные разделы проектов систем автоматизированного управления технологическими процессами
		Н1	Применения прикладных программных средств для разработки АСУТП и SCADA-систем; методикой проектирования систем автоматизации

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Базовые понятия АСУ ТП

Подраздел 1.1. Сферы применения АСУ ТП, функции и задачи

Подраздел 1.2. Структурная схема АСУ ТП

Раздел 2. Современные технические средства АСУ ТП

Подраздел 2.1. Промышленные компьютеры

Подраздел 2.2. Промышленные контроллеры

Подраздел 2.3. Программно-технические комплексы средств создания АСУ ТП

Подраздел 2.4. Цифровые промышленные сети

Подраздел 2.5. Устройства связи с объектами

Подраздел 2.6. Типовые средства организации человеко-машинного интерфейса

Подраздел 2.7. Преобразователи частоты для управления электродвигателями

Подраздел 2.8. Архиваторы

Раздел 3. Пути и средства интеграции уровней АСУ

Подраздел 3.1. Горизонтальная и вертикальная интеграция в АСУ. Стандарт OPC

Подраздел 3.2. SCADA-системы

4. Форма промежуточной аттестации – курсовая работа и экзамен.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.02 Методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники

Б1.В.01–Технологии искусственного интеллекта

1. Общая характеристика дисциплины

Цель: сформировать теоретические знания, умения и практические навыки проектирования, реализации и настройки алгоритмов технологий искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование знаний о теоретических основах искусственного интеллекта, его ключевых трендах, основах машинного обучения и нейросетевых технологиях;
- формирование умений и навыков применения методов машинного обучения и работы с нейронными сетями в профессиональной деятельности.

Предмет: теоретические и практические аспекты использования систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-5	Способен разрабатывать системы искусственного интеллекта для технических средств	31	Современные сферы применения, типы и задач решаемые с помощью систем искусственного интеллекта
		У1	Применять методы машинного обучения для систем оценки и принятия решений
		Н1	Создания компьютерных моделей систем искусственного интеллекта для технических средств в прикладных программных пакетах моделирования

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в искусственный интеллект

Подраздел 1.1. Концептуальные основы искусственного интеллекта.

Подраздел 1.2. Ключевые тренды ИИ

Раздел 2. Основы машинного обучения.

Подраздел 2.1. Обучение с учителем: задача классификации

Подраздел 2.2. Обучение с учителем: задача регрессии. Ансамбли

Подраздел 2.3. Обучение без учителя и с подкреплением

Раздел 3. Основы нейросетевых технологий.

Подраздел 3.1. Нейронные сети: понятие, архитектура и типы

Подраздел 3.2. Методы оптимизации нейронных сетей.

4. Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.03 Компьютерное моделирование технических систем

1. Общая характеристика дисциплины

Цель — формирование у обучающихся представления и навыков компьютерного математического моделирования рабочих процессов технических систем, как одного из основных современных инструментов разработки и отладки автоматизированных и интеллектуальных технических средств и их систем управления.

Задачи — формирование у обучающихся знаний, умений и навыков методологии и практических приемов компьютерного моделирования сложных технических систем с использованием пакетов прикладных программ, необходимых для использования в практической деятельности; формирование практических навыков и умений применения компьютерного моделирования для решения задач исследования технического объекта, системы, разработки программы и методики проведения научного исследования на основе численного эксперимента, алгоритма его реализации, регистрации данных; создание условий для реализации возможности разработки автоматизированных и интеллектуальных систем управления на основе модельно-ориентированного проектирования для создания автоматизированных и интеллектуальных технических средств в области агроинженерии.

Предмет — технология создания компьютерных моделей сложных технических систем, получения адекватных моделей, отражающих поведение технического объекта при изменяющихся условиях окружающей среды; методология проведения научных исследований на основе компьютерных моделей технических систем; инструменты разработки и отладки моделей.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-4	Способен разрабатывать автоматизированные системы управления техническими средствами и компьютерные модели явлений, объектов и систем	32	Современные методы математического моделирования, в том числе имитационного, рабочих процессов технических объектов и систем с использованием пакетов прикладных программ, методы решения задач и способы оценки точности решения
		У2	Реализовывать современные методы математического моделирования рабочих процессов технических объектов и систем с использованием пакетов прикладных программ, выполнять оценку точности результата и представлять результаты выполненной работы
		У3	Создавать компьютерные модели отдельных рабочих процессов или технического объекта в целом с учётом принципов и особенностей работы
		Н2	Создание и отладка компьютерных моделей рабочих процессов технических объектов и систем, относящихся к профилю деятельности, в прикладных программных пакетах имитационного моделирования

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Современное компьютерное моделирование в науке и технике. Модельно-ориентированное проектирование.

Подраздел 1.1. Современное компьютерное моделирование в науке и технике. Модельно-ориентированное проектирование.

Подраздел 1.2. Имитационное моделирование технических систем.

Раздел 2. Автоматизированное моделирование технических объектов и систем. Инструментальные средства моделирования.

Подраздел 2.1. Инструментальные средства моделирования.

Подраздел 2.2. Технология моделирования динамических процессов.

Подраздел 2.3. Технология физического мультидоменного моделирования сложных технических систем.

Раздел 3. Автоматизация и оптимизация моделирования.

Подраздел 3.1. Автоматизация проведения численного имитационного эксперимента.

Подраздел 3.2. Отладка и оптимизация моделирования.

4. Форма промежуточной аттестации — защита курсовой работы, экзамен.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.04 Технические средства точного земледелия

1. Общая характеристика дисциплины

Цель - формирование знаний, умений и навыков, обеспечивающих эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в рамках технических средств точного земледелия.

Задачи - изучить технические средства, оборудование, программное обеспечение для точного земледелия, глобальные системы позиционирования и системы корректирующих сигналов, сформировать умения по обоснованию их применения и навыки работы с ними в растениеводстве.

Предмет - принципы функционирования и порядок применения технических и программных средств, оборудования для точного земледелия.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-3	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии	31	Технические средства, оборудование, программное обеспечение для точного земледелия
		32	Глобальные системы позиционирования и системы корректирующих сигналов
		У1	Обосновывать применение технических средств,

			оборудования и программного обеспечения для точного земледелия
		У2	Обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования при реализации технологии точного земледелия
		Н1	Работы с техническими средствами, оборудованием и программным обеспечением для точного земледелия

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о точном земледелии.

Раздел 2. Применение технологий точного земледелия в сельском хозяйстве

Раздел 3. Оценка эффективности применения систем точного земледелия в сельском хозяйстве.

4. Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовой проект.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.05 Беспилотные летательные аппараты

1. Общая характеристика дисциплины

Цель - формирование знаний, умений и навыков, о предварительной подготовке беспилотного летательного аппарата к полетам с использованием воздушного пространства в соответствии с действующими правилами; выполнение полетов и авиационных работ беспилотным летательным аппаратом; получение информации от беспилотных летательных аппаратов и её обработка.

Задачи - формировать представления о конструкциях, механизмах, используемых в БПЛА, их назначении, перспективах развития; формировать знания в области моделирования и конструирования БПЛА; формировать знания основ теории полета, практических навыков дистанционного управления БПЛА.

Предмет - Принципы функционирования и порядок применения беспилотных летательных аппаратов.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-3	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии	33	Правила и порядок, установленные воздушным законодательством РФ для получения разрешения на использование воздушного пространства и нормативные правовые акты, регламентирующие производство полетов БПЛА
		34	Летно-технические характеристики БПЛА, основные конструкции БПЛА
		У3	Применять положения действующего законодательства и ведомственных документов, определяющих порядок деятельности по использованию воздушного пространства и производству полетов БПЛА
		У4	Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку в ходе выполнения полетного задания
		Н2	Подбирать и готовить картографический материал и наносить маршрут на карту полета

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия и определения о БПЛА. Классификация БПЛА.

Раздел 2. Методы мониторинга сельскохозяйственных угодий.

Раздел 3. Формирование полётного задания для БПЛА в зависимости от назначения полётов.

Раздел 4. Проведение предполётной подготовки и выполнения полётов.

4. Форма промежуточной аттестации Зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.06 Разработка систем искусственного интеллекта для технических средств

1. Общая характеристика дисциплины

Цель — формирование у обучающихся способностей разрабатывать системы искусственного интеллекта преимущественно на основе искусственных нейронных сетей для технических средств, применяемых в области агроинженерии.

Задачи — формирование у обучающихся знаний, умений и навыков применения методов создания, обучения и развёртывания систем искусственного интеллекта, преимущественно основанного на применении искусственных нейронных сетей; использования пакетов прикладных программ для разработки, обучения и применения искусственных нейронных сетей для решения разных технических задач в том числе задач классификации и управления; создание условий для реализации возможности разработки автоматизированных и интеллектуальных систем управления для создания автоматизированных и интеллектуальных технических средств в области агроинженерии.

Предмет — технология создания обучения и развёртывания искусственных нейронных сетей для сложных технических систем и интеллектуальных технических средств, получения адекватных моделей на основе искусственных нейронных сетей, обеспечивающих функции прогнозирования и распознавания поведения технического объекта, управления техническим объектом или сбор информации для принятия решения; инструменты разработки, обучения и развёртывания искусственных нейронных сетей.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-5	Способен разрабатывать системы искусственного интеллекта для технических средств	32	Методы создания, обучения и развёртывания систем искусственного интеллекта, в том числе основанного на применении искусственных нейронных сетей
		У2	Разрабатывать и обучать искусственные нейронные сети для решения разных технических задач
		У3	Оценивать результаты обучения и качество принятия решений системами искусственного интеллекта
		Н2	Создания компьютерных моделей систем искусственного интеллекта для технических средств в прикладных программных пакетах моделирования
		Н3	Обучения систем искусственного интеллекта для решения разных технических задач
		Н4	Развёртывания систем искусственного интеллекта в системах управления

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы искусственного интеллекта.

Подраздел 1.1. История появления искусственного интеллекта и принципы моделирования на основе искусственных нейронных сетей.

Подраздел 1.2. Типы моделей искусственного интеллекта, искусственных нейронных сетей, задачи их применения, методы создания и обучения.

Раздел 2. Моделирование искусственного интеллекта.

Подраздел 2.1. Создание и обучение моделей классификации.

Подраздел 2.2. Создание и обучение регрессионных моделей.

Подраздел 2.3. Создание, редактирование и обучение сетей глубокого обучения.

Раздел 3. Развертывание систем искусственного интеллекта.

Подраздел 3.1. Создание приложений с системами искусственного интеллекта.

Подраздел 3.2. Развертывание система искусственного интеллекта на автономных устройствах.

4. Форма промежуточной аттестации экзамен, курсовая работа

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.01 Элективные дисциплины

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДЭ.01.01 Автоматизированные и роботизированные системы животноводческих ферм

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – формирование знаний, умений и навыков, обеспечивающих эффективное использование и Цель - дать обучающимся углубленные знания технологических процессов, машин и оборудования и направлений их совершенствования при ведении комплексной механизации производственных процессов в животноводстве с использованием автоматизированных и роботизированных систем.

Задачи - изучение обучающимися достижений науки и техники в области технологии, механизации и автоматизации с использованием автоматизированных и роботизированных систем в животноводстве, освоение прогрессивных технологий и технических средств автоматизации и роботизации животноводства, приобретение практических навыков эффективного использования техники в животноводстве.

Предмет - предметом дисциплины являются автоматизированные и роботизированные системы для ведения комплексной механизации технологических процессов в животноводстве.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-3	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии	35	Технические средства, оборудование, программное обеспечение для контроля и управления процессами в животноводстве
		36	Порядок установки, апробации и наладки технических средств и оборудования для автоматизированного контроля и управления процессами в животноводстве
		У5	Выбирать технические средства, оборудование, программное обеспечение для автоматизированного контроля и управления процессами в животноводстве

3. Содержание дисциплины

Раздел 1 Автоматизированные и роботизированные системы в животноводстве.

1.1 Автоматизированные и роботизированные технологические процессы в животноводстве.

1.2 Автоматизация и роботизация приготовления кормов и кормовых смесей.

1.3 Автоматизированные и роботизированные системы раздачи кормов.

1.4 Автоматизированные и роботизированные системы уборки, удаления, переработки и хранения навоза.

1.5 Автоматизированные и роботизированные системы доения с.х. животных.

1.6 Автоматизация и роботизация первичной обработки и переработки молока.

1.7 Автоматизированные и роботизированные системы водоснабжения и поения животных.

1.8 Автоматизированные и роботизированные системы создания микроклимата в помещениях для животных и птицы.

1.9 Основы технической эксплуатации автоматизированных и роботизированных систем в животноводстве.

4. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДЭ.01.02 Точное животноводство

1. Общая характеристика дисциплины

Цель - дать обучающимся углубленные знания технологических процессов, машин и оборудования и направлений их совершенствования при ведении комплексной механизации производственных процессов в точном животноводстве.

Задачи - изучение обучающимися достижений науки и техники в области технологии, механизации и автоматизации в точном животноводстве, освоение прогрессивных технологий и технических средств автоматизации и роботизации животноводства, приобретение практических навыков эффективного использования техники в животноводстве.

Предмет - предметом дисциплины являются системы для ведения комплексной механизации технологических процессов в точном животноводстве.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-3	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии	37	Технические средства, оборудование, программное обеспечение для контроля и управления процессами в точном животноводстве
		38	Порядок установки, апробации и наладки технических средств и оборудования для автоматизированного контроля и управления процессами в точном животноводстве
		У6	Выбирать технические средства, оборудование, программное обеспечение для автоматизированного контроля и управления процессами в точном животноводстве

3. Содержание дисциплины

Раздел 1 Автоматизированные и роботизированные системы в точном животноводстве.

1.1 Автоматизированные и роботизированные технологические процессы в точном животноводстве.

1.2 Автоматизация и роботизация приготовления кормов и кормовых смесей при точном животноводстве.

1.3 Автоматизированные и роботизированные системы раздачи кормов при точном животноводстве.

- 1.4 Автоматизированные и роботизированные системы уборки, удаления, переработки и хранения навоза при точном животноводстве.
- 1.5 Автоматизированные и роботизированные системы доения с.х. животных при точном животноводстве.
- 1.6 Автоматизация и роботизация первичной обработки и переработки молока при точном животноводстве.
- 1.7 Автоматизированные и роботизированные системы водоснабжения и поения животных при точном животноводстве.
- 1.8 Автоматизированные и роботизированные системы создания микроклимата в помещениях для животных и птицы при точном животноводстве.
- 1.9 Основы технической эксплуатации автоматизированных и роботизированных систем в животноводстве.
- 4. Форма промежуточной аттестации – зачёт.**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.02 Элективные дисциплины**

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДЭ.02.01 Робототехника

1. Общая характеристика дисциплины

Цель - знакомство с основными понятиями мехатроники и робототехники, освоение принципов проектирования, конструирования и управления робототехническими системами, формирование современных представлений и навыков в области комплексной автоматизации производственных процессов различного назначения с применением современных гибких средств автоматизации – мехатронных устройств и промышленных роботов.

Задачи – ознакомиться с принципами использования средств автоматизации технологических процессов для построения мехатронных и роботизированных систем;

– изучить основные научно-технические проблемы и перспективы развития мехатроники и робототехники, их взаимосвязь со смежными областями науки и техники;

– уяснить характеристики автоматических регуляторов, микроконтроллеров, исполнительных устройств ПР;

– усвоить устройство и принцип действия промышленных роботов (ПР), манипуляторов, схватов ПР, отдельных модулей ПР.

Предмет - физические процессы, протекающие в мехатронных и роботизированных системах; конструкции и устройства мехатронных и роботизированных систем; методы проектирования мехатронных и роботизированных систем

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-4	Способен разрабатывать автоматизированные системы управления техническими средствами и компьютерные модели явлений, объектов и систем	ЗЗ	Принципы построения роботов и рабочие процессы их функционирования
		У4	Обосновывать требования к роботам, используемым в сельскохозяйственном производстве
		НЗ	Выбора роботов для заданных условий использования

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в робототехнику

Раздел 2. Компоненты и управление роботами

Раздел 3. Области применения и классификация роботов

Раздел 4. Системы передвижения мобильных роботов

Раздел 5. Сенсорные системы

Раздел 6. Устройства управления роботов

Раздел 7. Программирование роботов

4. Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДЭ.02.02 Мехатронные системы управления

1. Общая характеристика дисциплины

Цель - знакомство с основными понятиями мехатроники и робототехники, освоение принципов проектирования, конструирования и управления робототехническими системами, формирование современных представлений и навыков в области комплексной автоматизации производственных процессов различного назначения с применением современных гибких средств автоматизации – мехатронных устройств и промышленных роботов.

Задачи – ознакомиться с принципами использования средств автоматизации технологических процессов для построения мехатронных и роботизированных систем;

- изучить основные научно-технические проблемы и перспективы развития мехатроники и робототехники, их взаимосвязь со смежными областями науки и техники;
- уяснить характеристики автоматических регуляторов, микроконтроллеров, исполнительных устройств ПР;
- усвоить устройство и принцип действия промышленных роботов (ПР), манипуляторов, схватов ПР, отдельных модулей ПР.

Предмет - физические процессы, протекающие в мехатронных и роботизированных системах; конструкции и устройства мехатронных и роботизированных систем; методы проектирования мехатронных и роботизированных систем..

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	
Содержание	Код	Содержание
Способен разрабатывать автоматизированные системы управления техническими средствами и компьютерные модели явлений, объектов и систем	34	Особенности устройства и функционирования мехатронных систем управления
	У5	Обосновывать требования к мехатронным системам управления, используемым в сельскохозяйственном производстве
	Н5	Разработки мехатронных систем управления

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение

Раздел 2. Компоненты и управление мехатронными системами

Раздел 3. Области применения и классификация мехатронных систем

Раздел 4. Системы передвижения мобильных роботов

Раздел 5. Сенсорные системы

Раздел 6. Устройства управления роботов

Раздел 7. Программирование роботов

4. Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация рабочей программы практики Б2.О.01(П) производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика

1. Общая характеристика дисциплины

Цель практики: Приобретение практических навыков решения инженерных задач по планированию и организации практического использования (применения) автоматизированных и интеллектуальных технических средств, в современном сельскохозяйственном производстве

Задачи практики • изучение состояния и перспектив развития комплексной механизации и технологии выполнения механизированных работ в сельскохозяйственном производстве в том числе с применением автоматизированных и интеллектуальных технических средств;

- углубление знаний в планировании, учете и анализе экономической эффективности использования автоматизированных и интеллектуальных технических средств;

- приобретение навыков в организации рациональной эксплуатации и технического обслуживания современной техники, а так же автоматизированных и интеллектуальных технических средств в современных условиях;

- углубление знаний позволяющих разрабатывать системы искусственного интеллекта для технических средств;

- практическое освоение эффективного использования сложных технических систем в агроинженерии;

- закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий в вузе по дисциплинам профессионального цикла в процессе обучения в магистратуре;

- приобретение и развитие профессиональных умений и навыков.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации.	32	Методы анализа технологий и технических средств, в том числе энерго- и ресурсосбережения, применяемых в сельскохозяйственном производстве; поиска решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации
		У3	Решать проблемы, связанные с внедрением инновационной техники и технологии в сельское

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
			хозяйство; анализировать проблемы в технологиях и технических средствах для сельского хозяйства; ставить задачи развития сельскохозяйственного предприятия и сельского хозяйства в целом; находить патентные источники информации для поиска аналогов и прототипов технических средств и технологий в агроинженерии и патентования новых технических решений
		H2	Грамотного и наглядного представления существующих проблем в сельском хозяйстве по технологиям и техническим средствам, энерго- и ресурсосбережения, эффективной эксплуатации машин и оборудования, применения электронных средств и информационных технологий в сельском хозяйстве; решения задач развития сельскохозяйственного предприятия и сельского хозяйства в целом
ПК-3	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии.	39	Методы и способы составления моделей технических систем для их эффективного использования и надежной работы в агроинженерии
		У7	Применять методы и способы разработки моделей для эффективного использования и надежной работы сложных технических систем в агроинженерии
		H3	Составления моделей технических систем для их эффективного использования и надежной работы в агроинженерии
ПК-4	Способен разрабатывать автоматизированные системы управления техническими средствами и компьютерные модели явлений, объектов и систем.	35	Методы решения задач управления техническими средствами и компьютерными моделями явлений, объектов и систем на базе последних достижений науки и техники
		У6	Обосновывать и выбирать методы решения задач управления техническими средствами и компьютерными моделями явлений, объектов и систем на базе последних достижений науки и техники; давать оценку эффективности результатов деятельности
		H5	Разработки систем управления техническими средствами и компьютерными моделями явлений, объектов; выбора и использования способов оптимизации затрат на разработку систем управления техническими средствами и компьютерными моделями явлений, объектов; оценки результатов применения разработанных систем управления техническими средствами и компьютерными моделями явлений, объектов
ПК-5	Способен разрабатывать системы искусственного интеллекта для технических средств.	33	Современные языки программирования, библиотеки и программные платформы для функционального, логического, объектно-ориентированного программирования приложений систем для технических средств; основные критерии качества систем искусственного интеллекта, методы и инструментальные средства тестирования работоспособности и качества функционирования систем искусственного интеллекта
		У4	Разрабатывать программные приложения систем, основанных на знаниях, с использованием современных языков программирования, библиотек и программных платформ функционального, логического, объектно-ориентированного

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-6	Способен провести анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств в агроинженерии и разработать мероприятия по их улучшению.		программирования для технических средств
		H5	Тестирования работоспособности и качества функционирования систем искусственного интеллекта, а также проверки выполнения требований к системам искусственного интеллекта со стороны пользователя
		38	Методику определения экономической целесообразности и эффективности технологических процессов и технических средств применительно к области растениеводства и животноводства
		У1	Повышать эффективность сельскохозяйственного производства за счет применения современных инновационных технологий и технических средств; пользоваться схемой взаимодействия структурных подразделений, принимающих участие в реализации мероприятий по повышению экономической эффективности технологических процессов и технических средств в сельскохозяйственной организации
		H2	Оценки эффективности реализации инновационной техники и технологических процессов в сельскохозяйственном производстве; оценки эффективности реализации перспективного и текущего планирования развития экономической эффективности технологических процессов и технических средств в сельскохозяйственном производстве; менеджмента в агроинженерии

3. Содержание дисциплины

1. Подготовительный этап Введение. Роль практики в подготовке магистра по направлению 35.04.06 Агроинженерия. Ознакомление студентов с основными этапами практики, их содержанием, требованиями к промежуточной аттестации. Выдача заданий на практику. Вводный инструктаж обучающимся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка в ходе практики.

2. Основной этап Знакомство с хозяйством: расположение, размеры с/х площадей, расположение, МТБ, направления производственной деятельности, анализ уровня использования МТП. Инструктаж по технике безопасности, ведение дневника. Изучение организационной структуры хозяйства (отдела), основополагающего документа (положение, Устав и т.п.). Структура инженерно-технической службы и организация ее работы. Состав МТП, технологии возделывания с.-х. растений, оперативно-технологические карты полевых механизированных работ, новые технические средства и технологии. Изучение эксплуатации и технического обслуживания современной техники, а так же автоматизированных и интеллектуальных технических средств. Практическое освоение эффективного использования сложных технических систем с искусственным интеллектом. Приобретение навыков в организации рациональной эксплуатации и технического обслуживания современной техники, а так же автоматизированных и интеллектуальных технических средств, в современных условиях. Выполнение индивидуального задания.

3 Заключительный этап Подготовка дневника, сбор документации, подготовка и оформление отчета

4. Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой

Аннотация рабочей программы учебной практики Б2.О.02(П) производственная практика, научно-исследовательская работа

1. Общая характеристика дисциплины

Цель. Формирование умений и навыков выполнения научно-исследовательской работы, обучение приемов подготовки, обработки и практического использования научно-аналитического материала для написания выпускной магистерской диссертации.

Задачи. Овладение навыками проведения опытов, разработки протоколов испытаний, работы с электронными сервисами Роспатента и участия в научных исследованиях, формирование умений использования отечественных и зарубежных баз данных, систем учета научных результатов и информационно-коммуникационных технологий в сфере интеллектуальной собственности, а также применения различных методик экспериментальных исследований в агроинженерии.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
-------------	----------------------------------

Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	У4	Использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	Н2	Участия в научных исследованиях
ПК-1	Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	У2	Использовать информационно-коммуникационные технологии в сфере интеллектуальной собственности
		Н1	Работы с электронными сервисами Роспатента
ПК-2	Способен применять методики экспериментальных исследований и моделирование в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса	У1	Применять методики экспериментальных исследований в агроинженерии
		Н2	Проведения опытов

3. Содержание практики

Производственная практика, научно – исследовательская работа (НИР) в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса ФГБОУ ВО Воронежского ГАУ проходит на выпускающей кафедре по профилю подготовки магистров агроинженерного факультета «Автоматизированные и интеллектуальные технические средства в соответствии с тематикой выпускной работы.

Производственная практика НИР в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса ВГАУ на договорных началах может проходить в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях агропромышленного комплекса, осуществляющих производственную или научно-исследовательскую деятельность, на которых возможен сбор и изучение материалов, необходимых для выполнения выпускной квалифицированной работы; анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований, выполнение предусмотренных теоретических или экспериментальных исследований в рамках поставленных задач, включая производственный эксперимент.

В обязанности студента в период прохождения производственной практики НИР входит:

- выполнение намеченной программы;
- подчинение правилам внутреннего распорядка, действующим на предприятии;
- соблюдение правил техники безопасности и производственной санитарии;
- представление в установленном порядке руководителю обязательных документов о состоянии выполнения программы научно – исследовательской работы.

Сроки научно – исследовательской работы определяются учебным планом.

Общее учебно-методическое руководство производственной практикой НИР осуществляется выпускающей кафедрой.

Программа производственной практики НИР магистрантов, обучающихся по направлению магистерской подготовки «Агроинженерия», разрабатывается научным руководителем магистерской программы в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОПВО магистратуры и конкретизируется в соответствии с научным направлением работы профильной кафедры, отражается в индивидуальном плане подготовки магистранта.

Производственная практика, НИР осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого обучающимся в рамках утвержденной темы.

Содержание производственной практики, НИР определяется научными руководителями на основе Федерального государственного образовательного стандарта с учетом интересов и возможностей выпускающей кафедры, основывается на дисциплинах, пройденных магистрантами в период обучения, увязывается с заявленной тематикой выпускной квалификационной работы и оформляется в виде индивидуального задания, который представляет собой задание на научно-исследовательскую работу.

В положениях данного задания фиксируются все виды деятельности магистранта в течение производственной практики НИР согласно графику ее прохождения (под руководством руководителя).

В каждом конкретном случае программа производственной практики НИР изменяется и дополняется для каждого магистранта в зависимости от характера выполняемой работы.

Работа магистрантов в период проведения производственной практики НИР организуется в соответствии с логикой работы над магистерской диссертацией.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы практики Б2.В.01(Пд) производственная практика, преддипломная практика

1.Общая характеристика практики

Цель – Закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение практических навыков и формирование профессиональных компетенций, развитие знаний, умений, навыков будущих специалистов.

Задачи – Развитие навыков аналитической деятельности, в частности в области проектирования, эксплуатации и снижения энергопотребления автоматизированных и интеллектуальных технических средств на предприятии, применяемых информационных технологий, аппаратов и оборудования; анализ реализации технических решений на базовом предприятии и изучение возможности использования собственных разработок в соответствии с выбранной тематикой в условиях реального производства; изучение опыта ведущих специалистов по разработке и эксплуатации автоматизированных и интеллектуальных технических средств в организации – базе практики; развитие умений выбирать и использовать современные методики и технологии проектирования автоматизированных и интеллектуальных технических средств; развитие умений диагностики состояния автоматизированных и интеллектуальных технических средств и обеспечения грамотной эксплуатации оборудования.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-3	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии	У8	Определять причины отказов и аварий сложных технических систем в агроинженерии
		Н4	Оценки эффективности функционирования сложных технических агроинженерных систем
ПК-4	Способен разрабатывать автоматизированные системы управления техническими средствами и компьютерные модели явлений, объектов и систем	У7	Оценивать целесообразность разработанных решений по автоматизированию систем управления
		Н6	Разработки автоматизированных систем управления техническими средствами и компьютерных моделей явлений, объектов и систем
ПК-5	Способен разрабатывать системы искусственного интеллекта для технических средств	У5	Оценивать актуальность принятых решений в системах искусственного интеллекта для технических средств
		Н6	Создания систем искусственного интеллекта для технических средств
ПК-6	Способен провести анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств в агроинженерии и разработать мероприятия по их улучшению	У2	Организовывать эффективную систему взаимодействия структурных подразделений, принимающих участие в реализации механизированных и автоматизированных процессов, с использованием современных средств коммуникации
		Н5	Организации работы производственного подразделения

3. Содержание практики:

Содержание практики осуществляется в соответствии с тематикой магистерской диссертации и определяется индивидуальным заданием научного руководителя.

Раздел 1. Подготовительный этап

- ознакомление с программой, местом и временем проведения практики;
- проведение инструктажа по технике безопасности;
- ознакомление с формой отчетности и подведения итогов практики.

Раздел 2. Основной этап

- прием на предприятие и проведение вводного инструктажа, на рабочем месте;
- ознакомление со структурой управления предприятием;
- изучение энергетической системы предприятия, а также автоматизированных и интеллектуальных технических средств на нем;
- ознакомление с оборудованием и аппаратами автоматизированных и интеллектуальных систем предприятия;
- изучение технической документации на предприятии;
- знакомство с системой работы предприятия по и безопасности жизнедеятельности.

Раздел 3. Сбор, анализ и обработка материалов практики

- работа по сбору материалов в службе главного инженера;
- работа по сбору материалов в инженерной службе предприятия.

Раздел 4. Заключительный этап - подготовка отчета по практике и его защита в форме собеседования.

4. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины ФТД.01 Приборы и оборудование для исследования средств механизации и автоматизации сельского хозяйства

1. Общая характеристика дисциплины

Цель - Формирование знаний, умений и навыков проведения измерений различных физических величин, систематизированных знаний о средствах построения измерительных преобразователей и их метрологических характеристиках, обеспечение эффективного исследования средств механизации и автоматизации сельского хозяйства.

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

Предмет - Приборы и оборудование для исследования средств механизации сельского хозяйства и автоматизации сельского хозяйства позволяющие осуществлять сбор и обработку информации о процессе и состоянии объекта испытаний, выполнять оценку состояния системы как объекта исследования.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-2	Способен применять методики экспериментальных исследований и моделирование в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса	36	Технические характеристики, правила эксплуатации средств измерений и оборудования для исследования средств механизации и автоматизации сельского хозяйства
		У4	Выбирать средства измерений и оборудование, обеспечивающие точность, достоверность и воспроизводимость результатов исследований средств механизации и автоматизации сельского хозяйства
		Н3	Применения средств измерений и испытательного оборудования для исследования средств механизации и автоматизации сельского хозяйства

3. Содержание дисциплины

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

Подраздел 1.1. Система приборов и средств автоматизации.

Подраздел 1.2. Первичные преобразователи измерительных сигналов и погрешности измерений.

Раздел 2. Схемы формирования измерительных сигналов активных и пассивных датчиков. Устройства обработки измерительного сигнала.

Подраздел 2.1. Схемы формирования сигналов датчиков.

Подраздел 2.2. Устройства обработки измерительного сигнала.

4. Форма промежуточной аттестации Зачет

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины ФТД.02 «Компьютерные технологии в научных исследованиях»

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – Формирование знаний, умений и навыков по использованию компьютерных технологий в научных исследованиях, обучение приемам практического использования компьютерных технологий при проведении научных исследований..

Задачи – Дать обучающимся знания о современных компьютерных технологиях научных исследований; представления результатов научных исследований. Сформировать у обучающихся умения применения современных информационных технологий в научных исследованиях. Сформировать навыки работы с информационными системами научных исследований.

Предмет – Методическое, программное и информационное обеспечения компьютерных систем научных исследований.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Содержание	Код	Содержание	
Способен применять методики экспериментальных исследований и моделирование в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса	37	Численные методы реализации математических моделей, компьютерные средства проведения теоретических и эмпирических научных исследований.	
	У5	Выполнять поиск информации, вычислительные процедуры компьютерными средствами.	
	Н4	Представления результатов научных исследований с	

		использованием компьютерных технологий.
--	--	---

3. Содержание дисциплины

Введение

Раздел 1. Поиск информации.

Раздел2. Реализация вычислительных процедур.

Раздел 3. Сбор эмпирических данных и управление экспериментами.

Раздел 4. Обработка эмпирических данных.

Раздел 5. Представление результатов научных исследований.

4. Форма промежуточной аттестации – зачёт.