

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 20.12.2023 07:37:16  
Уникальный идентификатор документа:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и  
инженерии имени Н.И. Вавилова»  
(ФГБОУ ВО Вавиловский университет)

Аннотации к рабочим программам дисциплин (модулей)  
по направлению подготовки

35.04.06 Агроинженерия

направленность (профиль) подготовки  
«Агроробототехника и интеллектуальные системы управления»

Очная форма обучения

2023 год поступления.

Саратов 2023

**Аннотация дисциплины**  
**«Современные проблемы науки и производства в агроинженерии»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часа, из них: самостоятельная работа – 60 ч., контактная работа – 30,2 ч. (аудиторная работа – 30 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч., контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся профессиональных знаний и практических навыков самостоятельной научной и педагогической деятельности, решения конкретных задач по проектированию производственных процессов и технологического их обеспечения в АПК.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Совершенствование форм организации услуг по инженерно-техническому обеспечению сельскохозяйственного производства. Организация эффективного использования машин и оборудования. Совершенствование технологии технического обслуживания и ремонта машин и оборудования. Трибологические основы повышения ресурса машин и оборудования. Проектирование предприятий технического сервиса, планирование и организация производства на них.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной компетенции: «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий» (УК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- **ИД-1<sub>УК-1</sub>** - использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых устройств и технологий в агроинженерии.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практическая работы.

**7. Формы контроля:** экзамен – 3 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Иностранный язык в профессиональной деятельности»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часов, из них: самостоятельная работа – 28 ч., контактная работа – 26,2 ч. (аудиторная работа – 26 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыка использования современных коммуникативных технологий на иностранном языке в академической и профессиональной коммуникации.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** лексические единицы и грамматические конструкции, используемые в устной и письменной формах в ситуациях академического и профессионального общения (поиск работы, трудоустройство, деловые переговоры, переписка, научные конференции и т.д.).

**5. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной компетенции: «Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия» (УК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- **ИД-2<sub>ук-4</sub>**. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 1 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Русский язык в деловой и научной коммуникации»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часов, из них: самостоятельная работа – 28 ч., контактная работа – 26,2 ч. (аудиторная работа – 26 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков свободно и грамотно использовать языковые средства в сфере деловых и научных коммуникаций, необходимых для успешной профессиональной деятельности конкурентоспособного специалиста, сформировать их коммуникативную компетентность, необходимую для применения научного знания, обмена информацией различного рода.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Русский язык в научной коммуникации. Русский язык в деловой коммуникации.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной компетенции: «Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах) для академического и профессионального взаимодействия» (УК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- **ИД-1<sub>УК-4</sub>**. - Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Форма контроля:** зачет – 1 семестр.

## **Аннотация дисциплины «Математическое моделирование и анализ данных»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы, 108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 69,9 ч., контактная работа – 38,1 ч. (аудиторная работа – 38 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков применения методов математического моделирования и анализа данных для решения профессиональных задач.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** численные методы, статистические методы, теория массового обслуживания, сетевое планирование, имитационное моделирование, линейные и нелинейные математические модели, корреляционно – регрессионный анализ, интеллектуальный анализ данных, базы данных.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся следующей общепрофессиональной компетенции - «Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности» (ОПК – 3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

**-ИД-1<sub>ОПК-3</sub>**. - Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии;

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Методология и методы проведения научных исследований в**  
**агроинженерии»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетных единиц (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 77,9 ч., контактная работа – 30,1 ч. (аудиторная работа – 30 ч, промежуточная аттестация – 0,1 ч).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков по основам научных исследований, методикам обработки экспериментальных данных, теории планирования эксперимента при производстве продукции агропромышленного комплекса.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** современная методология научного исследования; задачи научного исследования; планирование эксперимента; обработка и анализ результатов эксперимента; моделирование в научных исследованиях; понятие об оптимизации.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций: «Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации» (ОПК-1); «Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы» (ОПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- **ИД-1<sub>ОПК-1</sub>** - Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии.

- **ИД-1<sub>ОПК-4</sub>** - Применяет современные методы научных исследований, осуществляет анализ и обработку результатов исследования.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Форма контроля:** зачет – 3 семестр.

## Аннотация дисциплины «Организация и руководство работой команды»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 45,9 ч, из них контактная работа 26,1 ч., (аудиторная работа – 26 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков использования психологических знаний, организационно-управленческой психологии, самосовершенствования и самоорганизации в практике работы малой группы.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Специфика управленческой деятельности. Соотношение понятий управления и руководство. Структура функций руководства. Управленческие решения. Лидерство и руководство. Стили руководства. Групповая динамика. Структура малой группы и методы ее анализа Межгрупповое взаимодействие.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальных и общепрофессиональных компетенций: «Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели» (УК-3); «Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия» (УК-5); «Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства» (ОПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- **ИД-3<sub>УК-3</sub>**. - Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.

- **ИД-4<sub>УК-3</sub>**. - Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.

- **ИД-1<sub>УК-5</sub>**. - Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей.

- **ИД-2<sub>ОПК-6</sub>**. - Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации

- **ИД-3<sub>ОПК-6</sub>**. - Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1 семестр.

## Аннотация дисциплины

### «Экономическая эффективность инвестиционных проектов в агроинженерии»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 45,9 ч., контактная работа – 26,1 ч. (аудиторная работа – 26 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков управления инвестиционными проектами в агроинженерии и оценки их эффективности

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Инвестиционная деятельность в АПК. Виды инвестиций в АПК. Техничко-экономическое обоснование инвестиционных проектов. Учет рисков и неопределенностей инвестиционных проектов в агроинженерии.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальных и общепрофессиональных компетенций: «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий» УК-1; «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла» (УК-2); «Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности» (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- **ИД-2<sub>УК-1</sub>**. Разрабатывает стратегию достижения оставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности

- **ИД-1<sub>УК-2</sub>** - Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.

- **ИД-3<sub>ОПК-5</sub>** - Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1 семестр.



## **Аннотация дисциплины «Конструкция агроботизированных средств и комплексов»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетных единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 67,9 ч., контактная работа – 40 ч. (аудиторная работа – 40 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков описания конструктивно-компоновочной схемы и принципа работы агроботизированных средств и комплексов.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Конструкция агроботизированных средств; конструкция агроботизированных комплексов.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной и профессиональной компетенций: «Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации» (ОПК-1); «Способен разрабатывать конструкторско-техническую документацию, технические условия и выполнять технические описания агроботизированных средств и комплексов, применяемых в АПК» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- **ИД-3<sub>ОПК-1</sub>**. - проводит анализ состояния и осуществляет прогнозирование развития конструкций агроботизированных средств и комплексов с целью их дальнейшей модернизации;

- **ИД-1<sub>ПК-1</sub>**- выполняет техническое описание конструкции агроботизированных средств и комплексов необходимое для производства новых или модернизируемых образцов агроботизированных средств и комплексов.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачёт – 1 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Автоматизированное проектирование и расчет агробототехнических средств и комплексов»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы, 108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 69,9 ч., контактная работа – 38 ч. (аудиторная работа – 38 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков разработки конструкторско-технической документации, расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** САПР в компьютерно-интегрированном производстве; системное проектирование и стратегии проектирования агроботизированных средств и комплексов; типовые решения в САПР; обзор современных САПР; работа в специализированных программных продуктах.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной и профессиональной компетенций: «Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации» (ОПК-1); «Способен разрабатывать конструкторско-техническую документацию, технические условия и выполнять технические описания агроботизированных средств и комплексов, применяемых в АПК» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- **ИД-3<sub>ОПК-1</sub>**. Использует прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании агробототехнических средств и комплексов.

- **ИД-4<sub>ПК-1</sub>**. Разрабатывает в программных продуктах конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов агробототехнических средств и комплексов, а также их технологического оборудования.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачёт – 2 семестр.

## Аннотация дисциплины

### «Основы процесса взаимодействия рабочих органов агробототехнических средств и комплексов с разрабатываемой средой»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы, 108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 52 ч., контактная работа – 38,2 ч. (аудиторная работа – 38 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков выполнять расчет конструктивно-технологических параметров рабочего органа агробототехнических средств и комплексов, его силовых характеристик при взаимодействии с разрабатываемой средой.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Реологические основы процесса резания; процесс взаимодействия рабочих органов агробототехнических средств и комплексов с разрабатываемой средой.

#### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной и профессиональной компетенций: «Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации» (ОПК-1); «Способен разрабатывать конструкторско-техническую документацию, технические условия и выполнять технические описания агроботизированных средств и комплексов применяемых в АПК» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- **ИД-5<sub>ОПК-1</sub>**. Применяет современные проблемы науки по оптимизации конструктивно-компоновочных и геометрических параметров рабочих органов агроботизированных средств и комплексов.

- **ИД-3<sub>ПК-1</sub>** Для разработки конструкторско-технологической документации выполняет расчет оптимальных конструктивно-технологических параметров рабочих органов агроботизированных средств и комплексов применяемых в АПК.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 2 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Теория управления агробототехническими средствами и комплексами»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы, 108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 69,9 ч., контактная работа – 38,1 ч. (аудиторная работа – 38 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков по анализу, выбору и использованию систем управления агробототехническими средствами и комплексами..

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Управление технологическими процессами; Интеллектуальные системы управления машинами и механизмами.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной и профессиональной компетенций: «Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации» (ОПК-1); «Способен разрабатывать конструкторско-техническую документацию, технические условия и выполнять технические описания агроботизированных средств и комплексов применяемых в АПК» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- **ИД-1<sub>ОПК-1</sub>** - анализирует современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации;

- **ИД-1<sub>ПК-1</sub>** - разрабатывает конструкторско-техническую документацию, технические условия и выполнять технические описания агроботизированных средств и комплексов применяемых в АПК..

**2. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**3. Формы контроля:** зачет – 2 семестр.

## **Аннотация дисциплины «Электроника и микропроцессорная техника»**

**1. Общая трудоёмкость дисциплины:** 4 зачетных единицы, 144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 89,9 ч., контактная работа – 54,1 ч. (аудиторная работа – 54 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков по использованию электронных систем, информационных, компьютерных и сетевых технологий для решения инженерных задач, связанных с построением роботизированных и интеллектуальных систем управления.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Электроника; Архитектура и алгоритм работы микропроцессора; Современные микроконтроллеры.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен применять современные технические средства и программные комплексы в рамках направленности профессиональной деятельности» (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- **ИД-1ПК-2** - Применяет современные технические средства на базе микропроцессорной техники и программные комплексы в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Микромашины и исполнительные механизмы»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часа, из них: самостоятельная работа – 50 ч., контактная работа – 40,2 ч. (аудиторная работа – 40 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков использования электрических микромашин в технологических процессах и роботизированных средств сельскохозяйственного производства в своей профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Микромашины постоянного тока. Микромашины переменного тока.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности» (ПК-3)

В результате изучения дисциплины обучающийся достичь следующих образовательных результатов:

- **ИД-1пк-3** - Обосновывает применение микромашин и исполнительных механизмов в современных технологиях в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 1 семестр.

## **Аннотация дисциплины «Программирование логических контроллеров»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 85,9 ч., контактная работа – 58 ч. (аудиторная работа – 58 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков по использованию информационных, компьютерных и сетевых технологий для решения инженерных задач, связанных с производством, передачей, распределением и использованием электроэнергии.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Архитектура и алгоритм работы микропроцессора, алгоритм работы процессора и организация виртуальной и кэш-памяти, управление вводом-выводом, языки программирования, системы и форматы команд. Способы адресации, современные микроконтроллеры

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен применять современные технические средства и программные комплексы в рамках направленности профессиональной деятельности» (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- **ИД-ЗПК-2** - применяет современные технические средства и программные комплексы на базе запрограммированных логических контроллеров выполнения технологических процессов в рамках направленности профессиональной деятельности;

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия

**7. Формы контроля:** зачет – 4 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Основы программирования и искусственный интеллект в агроробототехнике»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часа, из них: самостоятельная работа – 52 ч., контактная работа – 38,2 ч. (аудиторная работа – 38 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование совокупности профессиональных качеств, обеспечивающих решение проблем, связанных с решением прикладных проектно-конструкторских задач, а также навыков применения языка VBA: от программирования в диалоговом режиме без построения интерфейса до создания различных приложений с оригинальным пользовательским интерфейсом.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Visual Basic for Applications, искусственный интеллект.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной компетенции: «Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности» (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– **ИД-1<sub>ОПК-3</sub>**. Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроробототехнике, а также использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроробототехнике.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Форма контроля:** экзамен – 2 семестр.



**Аннотация дисциплины  
«Эксплуатация агробототехнических средств»**

**1. Общая трудоёмкость дисциплины:** 4 зачётные единицы (144 академических часа, из них самостоятельная работа – 70 ч.; контактная работа – 56,2 ч.; (аудиторная работа – 56; промежуточная аттестация – 0,2 ч; контроль – 17,8 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков по устройству, назначению, принципу работы агробототехнических средств, их подбору к техническим средствам сельскохозяйственного производства, настройке и регулировке на конкретные условия работы.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** современное состояние точного земледелия; системы точного земледелия (AMS) John Deere AutoTrac Universal 300, Auto Trac Controller; система точного земледелия TOPCON; определение влажности, содержания солей и текстуры почвы по её электропроводности; датчиковая система MiniVeg N; система управления Agrom Outback S Lite.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины:** направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен обеспечить эффективное использование и надёжную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции» (ПК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– **ИД-1<sub>ПК-5</sub>** – Обеспечивает выбор и правила эксплуатации интеллектуальных систем для проведения сельскохозяйственных работ.

**6. Виды учебной работы:** лекции; лабораторные занятия; практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 4 семестр.

## Аннотация дисциплины

### «Применение VR и AR при проведении технического сервиса агробототехнических средств и комплексов»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 69,9 ч., контактная работа – 38,1 ч. (аудиторная работа – 38 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков проведения технического обслуживания и ремонта агробототехнических средств и комплексов с применением технологий виртуальной и дополненной реальности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1.

#### **4. Структура дисциплины.**

Методы работы с системами виртуальной реальности на основе технических решений наиболее популярных разработчиков оборудования для систем VR и AR. Методы работы с программным обеспечением для создания VR проектов Unity, а так же с вспомогательным программным обеспечением, которое можно интегрировать в Unity.

#### **5. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенций: «Способен находить решения по сокращению затрат на выполнение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования» (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– **ИД-1ПК-6** - Использует VR и AR технологии для сокращения затрат на выполнение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Форма контроля:** зачет – 2 семестр.

## **Аннотация дисциплины «Автоматизированные системы управления»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 70 ч., контактная работа – 56 ч. (аудиторная работа – 56 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков применения методов расчета и выбора технических средств управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** часть, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Расчет и проектирование средств автоматического управления, магниточувствительные конечные выключатели и индуктивные преобразователи перемещений, датчики линейного перемещения, датчики частоты вращения, Микропроцессорные технические средства управления, современные микроконтроллеры

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен осуществлять выбор машин и оборудования для автоматизации и роботизации сельскохозяйственного производства» (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- **ИД-1<sub>ПК-4</sub>** - Осуществляет выбор систем и элементов автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства;

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия

**7. Формы контроля:** зачет – 4 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Автоматизация и роботизация технологических процессов в АПК»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 67,9 ч., контактная работа – 40 ч. (аудиторная работа – 40 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков в применении методов расчета и выбора средств автоматизации и роботизации технологических процессов сельскохозяйственного производства

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** часть, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Проектирование и исследование автоматизированных и роботизированных систем управления, составление структурной схемы и общего уравнения САУ, Технические средства автоматизации и роботизации технологических процессов, стандартные компоненты комплексов МЭЖ-программирования, Системы позиционно-силового управления робототехническими системами, современные микроконтроллеры

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен осуществлять выбор машин и оборудования для автоматизации и роботизации сельскохозяйственного производства» (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- **ИД-2<sub>ПК-4</sub>** - Участвует в проектировании систем автоматизации и роботизации технологических процессов сельскохозяйственного производства;

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия

**7. Формы контроля:** зачет – 2 семестр.

**Аннотация дисциплины  
«Технологии производства продукции АПК»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 63,9 ч., контактная работа – 44,1 ч. (аудиторная работа – 40 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков по выбору технологий и технических средств для производства продукции растениеводства, способности проведения технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Технологии обработки почвы и основы теории машин для поверхностной обработки почвы. Технологии посева семян. Теоретические основы посевных машин. Технологии уборки зерновых культур. Основы теории зерноуборочных машин.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции и технического сервиса» (ПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- **ИД-1<sub>ПК-7</sub>** - осуществляет подбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции по заданной технологии

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные и практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 4 семестр.

**Аннотация дисциплины  
«Робототехника в животноводстве»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачётные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 50 ч., контактная работа – 40,2 ч. (аудиторная работа – 40 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков изучения цифровых и информационных ресурсов, платформ и технологий, повышающих эффективность современного животноводства и птицеводства; использования современных цифровых технологий для решения прикладных задач в животноводстве

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** машины и оборудование для заготовки, приготовления и раздачи кормов, оборудование для создания микроклимата, удаления навоза, поения, доения и первичной обработки молока.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции и технического сервиса» (ПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– **ИД-1<sub>ПК-7</sub>**. - Осуществляет систематизацию, представление и обработку информации, полученной из цифровых источников, используя информационные технологии..

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Форма контроля:** экзамен – 2 семестр.

**Аннотация дисциплины  
«Робототехника в растениеводстве»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 50 ч., контактная работа – 40,2 ч. ((аудиторная работа – 40 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.) контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков по настройке и регулировке роботизированной техники сельскохозяйственного назначения, знаний по устройству, рабочим процессам, обоснованию и настройке роботизированных машин на конкретные условия работы, применению правил производства механизированных работ.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Интеллектуальная сельскохозяйственная техника. Сенсорные системы в точном земледелии Роботизированные посевные комплексы Роботы в теплицах

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции и технического сервиса» (ПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- **ИД-2пк-7.** - владеет информацией об устройстве роботизированных сельскохозяйственных машин и осуществляет настройку и работу их при производстве продукции растениеводства

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные и практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 2 семестр.

## Аннотация дисциплины «Робототехнические средства в техническом сервисе»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 50 ч., контактная работа – 40,2 ч. (аудиторная работа – 40 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыка выбора робототехнических средств для технической и технологической модернизации технического сервиса.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

### **4. Структура дисциплины.**

Алгоритмизация роботизированных систем. Основы робототехники. Основы программирования в среде Arduino IDE. Внедрение систем малой автоматизации на предприятиях технического сервиса. Удаленное управление роботизированными системами в техническом сервисе. Применение роботизированных систем в техническом сервисе.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции и технического сервиса» (ПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- *ИД-З<sub>ПК-7</sub>* – Способен осуществлять выбор робототехнических средств для технической и технологической модернизации технического сервиса.

**6. Виды учебной работы:** лекции; лабораторные работы; практические занятия.

**7. Форма контроля:** экзамен – 2 семестр.



**Аннотация дисциплины**  
**«Оценка технических и технологических параметров агробототехнических средств и комплексов»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 63,9 ч., контактная работа – 44,1 ч. (аудиторная работа – 44 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков проверки технического состояния объекта как процесса управления этим объектом, выполняемого по определенной программе, а так же навыков эффективной организации такого управления.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

**4. Структура дисциплины.**

Методы диагностирования технического состояния агробототехнических средств и комплексов. Методы расчета и построения разделяющей гиперплоскости для решения задач диагностики агробототехнических средств и комплексов.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции»(ПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– **ИД-2<sub>ПК-5</sub>** Контролирует эффективное использование и надежную работу агробототехнических средств и комплексов при производстве сельскохозяйственной продукции.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Форма контроля:** зачет – 4 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Эксплуатация и экспертная оценка качества работ агробототехнических средств и комплексов»**

**1. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачётные единицы (108 академических часов, из них – самостоятельная работа – 63,9 ч.; контактная работа – 44,1 ч. (аудиторная работа – 44 ч.; промежуточная аттестация – 0,1 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков эксплуатации и управления робототизированными процессами, подбору интеллектуальных систем и комплексов для контроля и оценки качества технологических операций точного земледелия, поиску технических решений по совершенствованию интеллектуальных систем для оценки качества операций, выполняемых МТА.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** агротехнические требования, предъявляемые к технологическим операциям по возделыванию и уборке с.-х культур; датчики для мониторинга сельскохозяйственной техники; системы контроля высева и датчики комбайнов; определение влажности, содержания солей и текстуры почвы по её электропроводности; датчиковая система MiniVeg N; датчики картирования урожайности; оптические или оптоэлектронные датчики.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины:** направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен обеспечивать эффективное использование и надёжную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции» ПК-5.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– **ИД-1<sub>ПК-5</sub>**. – Обеспечивает выбор и правила эксплуатации интеллектуальных систем для экспертной оценки качества работ агробототехнических средств и комплексов.

**6. Виды учебной работы:** лекции; лабораторные занятия; практические занятия.

**7. Форма контроля:** зачёт – 4 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Моделирование электротехнических комплексов в животноводстве»**

**1. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачетные единицы, 108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 46,1 ч., контактная работа – 44,1 ч. (аудиторная работа – 44 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.), контроль 17,8 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков к разработке физических и математических моделей электротехнических комплексов и систем, проведению теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к электрифицированным объектам в животноводстве.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Понятие математической модели электротехнического комплекса. Представление математической модели в виде эквивалентных схем электрических цепей; Основные сведения о среде научных и инженерных расчетов; Основные программные продукты применяемые в сфере электроэнергетики РФ; Моделирование элементов системы электроснабжения; Моделирование устройств силовой электроники; Моделирование электропривода; Особенности имитационного моделирования сложных электротехнических комплексов.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности» (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- **ИД-2ПК-3** - Реализовывает современные технологии для моделирования электротехнических комплексов в животноводстве.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 4 семестр.

## **Аннотация дисциплины «Моделирование электротехнических комплексов в растениеводстве»**

**1. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачетных единицы, 108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 46,1 ч., контактная работа – 44,1 ч. (аудиторная работа – 44 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.), контроль 17,8 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков к разработке физических и математических моделей электротехнических комплексов и систем, проведению теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к электрифицированным объектам в растениеводстве.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Понятие математической модели электротехнического комплекса. Представление математической модели в виде эквивалентных схем электрических цепей; Основные сведения о среде научных и инженерных расчетов; Основные программные продукты применяемые в сфере электроэнергетики РФ; Моделирование элементов системы электроснабжения; Моделирование устройств силовой электроники; Моделирование электропривода; Особенности имитационного моделирования сложных электротехнических комплексов.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности» (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- **ИД-Эпк-3** - Реализовывает современные технологии для моделирования электротехнических комплексов в растениеводстве.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 4 семестр.

## **Аннотация дисциплины «Моделирование процессов в техническом сервисе»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 46,1 ч., контактная работа – 44,1 ч. (аудиторная работа – 44 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыка моделирования современных технологий в техническом сервисе и обоснования их применения в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

### **4. Структура дисциплины.**

Технический сервис и его роль в развитии АПК. Основные направления развития инженерно-технической отрасли сельского хозяйства. Общие правила и требования к разработке технологической документации. Виды и комплектность технологической документации. Нормативные документы при строительстве и проектировании предприятий технического сервиса. Управление и планирование проектом. Порядок утверждения проектов.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности» (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- *ИД-2<sub>ПК-3</sub>* – Способен моделировать современные технологии в техническом сервисе и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

**6. Виды учебной работы:** лекции / лабораторные работы / практические занятия.

**7. Форма контроля:** экзамен – 4 семестр.