

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Хохлова Елена Васильевна
Должность: Первый проректор-проректор по учебной работе
Дата подписания: 09.10.2025 11:21:14
Уникальный программный ключ:
ffa7ebcbdf3ee64e19f72e2c06ed7dc0d539cecd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 7 от 06.06.2025

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

09.03.02



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-проректор по учебной работе

Хохлова Е.В.
6 октября 2025 г.

Кафедра: Кафедра статистики и кибернетики
Институт: Экономики и управления АПК

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 4 г.

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

производственно-технологический

организационно-управленческий

Год начала подготовки (по учебному плану)

2025

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 926 от 19.09.2017

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ

Начальник УО

Директор института

И.о. зав. кафедрой

Руководитель ОПОП

/ Захарова С.А./

/ Сашкина Л.М./

/ Хоружий Л.И./

/ Уколова А.В./

/ Кукарцев В.В./

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

09.03.02

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Большие данные и машинное обучение

Кафедра: Кафедра статистики и кибернетики

Институт: Экономики и управления АПК

Квалификация: Бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану)

2025

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 926 от 19.09.2017

Срок получения образования: 4 г.

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

производственно-технологический

организационно-управленческий

Календарный учебный график 2025-2026 г

Календарный учебный график 2026-2027 г

Календарный учебный график 2027-2028 г

Календарный учебный график 2028-2029 г.

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	
	Теоретическое обучение	17 2/6	18 2/6	35 4/6	16 4/6	15 4/6	32 2/6	16 4/6	17 1/6	33 5/6	15 4/6	11 4/6	27 2/6	129 1/6
Э	Экзаменационные сессии	1	1 2/6	2 2/6	2 4/6	2	4 4/6	2 4/6	1 5/6	4 3/6	2 3/6	1	3 3/6	15
У	Учебная практика		3 2/6	3 2/6										3 2/6
П	Производственная практика				5 2/6	5 2/6		4	4		3 2/6	3 2/6	12 4/6	
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										3 5/6	3 5/6	3 5/6	
Г	Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена										2	2	2	
К	Продолжительность каникул	9 дн	52 дн	61 дн	7 дн	44 дн	51 дн	7 дн	46 дн	53 дн	6 дн	63 дн	69 дн	234 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	9 дн	5 дн	14 дн	9 дн	6 дн	15 дн	8 дн	6 дн	14 дн	8 дн	6 дн	14 дн	57 дн
Продолжительность		147 дн	218 дн	365 дн	153 дн	212 дн	365 дн	152 дн	214 дн	366 дн	143 дн	222 дн	365 дн	

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
УК-1.1	Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа	-
Б1.0.01	Философия	
Б1.0.18	Многомерные статистические методы	
Б1.0.22	Эконометрика	
Б1.В.17	Сельскохозяйственная статистика с основами социально-экономической статистики	
Б1.В.ДВ.02.01	Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке	
Б1.В.ДВ.02.02	Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.2	Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач	-
Б1.0.01	Философия	
Б1.0.18	Многомерные статистические методы	
Б1.0.22	Эконометрика	
Б1.В.17	Сельскохозяйственная статистика с основами социально-экономической статистики	
Б1.В.ДВ.02.01	Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке	
Б1.В.ДВ.02.02	Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ	
Б2.В.01	Учебная практика	
Б2.В.01.03(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.3	Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач	-
Б1.0.18	Многомерные статистические методы	
Б1.0.22	Эконометрика	
Б1.В.17	Сельскохозяйственная статистика с основами социально-экономической статистики	
Б1.В.ДВ.02.01	Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке	
Б1.В.ДВ.02.02	Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ	
Б2.В.01	Учебная практика	
Б2.В.01.03(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК
УК-2.1	Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	-
Б1.0.15	Право	
Б1.0.21	Управление IT-проектами	
Б1.В.05	Основы технологии производства продукции растениеводства	
Б1.В.06	Основы животноводства и рационального кормления животных	

Б1.В.07	Экономическая теория	
Б1.В.08	Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве	
Б1.В.09	Корпоративные финансы в сельском хозяйстве	
Б1.В.10	Экономическая безопасность организаций АПК	
Б1.В.14	Большие данные в сельском хозяйстве	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.2	Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности	-
Б1.О.15	Право	
Б1.О.21	Управление ИТ-проектами	
Б1.В.02	Проектная деятельность в АПК	
Б1.В.05	Основы технологии производства продукции растениеводства	
Б1.В.06	Основы животноводства и рационального кормления животных	
Б1.В.08	Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве	
Б1.В.09	Корпоративные финансы в сельском хозяйстве	
Б1.В.10	Экономическая безопасность организаций АПК	
Б1.В.14	Большие данные в сельском хозяйстве	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.3	Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией	-
Б1.О.15	Право	
Б1.О.21	Управление ИТ-проектами	
Б1.В.02	Проектная деятельность в АПК	
Б1.В.05	Основы технологии производства продукции растениеводства	
Б1.В.06	Основы животноводства и рационального кормления животных	
Б1.В.08	Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве	
Б1.В.09	Корпоративные финансы в сельском хозяйстве	
Б1.В.10	Экономическая безопасность организаций АПК	
Б1.В.14	Большие данные в сельском хозяйстве	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
УК-3.1	Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	-
Б1.О.21	Управление ИТ-проектами	
Б1.В.10	Экономическая безопасность организаций АПК	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.2	Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды	-

Б1.О.21	Управление ИТ-проектами	
Б1.В.02	Проектная деятельность в АПК	
Б1.В.10	Экономическая безопасность организаций АПК	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.3	Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде	-
Б1.О.21	Управление ИТ-проектами	
Б1.В.02	Проектная деятельность в АПК	
Б1.В.10	Экономическая безопасность организаций АПК	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
УК-4.1	Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации	-
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.04	Русский язык, культура речи и деловое общение	
Б1.В.ДВ.01.01	Английский язык для ИТ-специалистов	
Б1.В.ДВ.01.02	Адаптационный курс английского языка	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.2	Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках	-
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.04	Русский язык, культура речи и деловое общение	
Б1.О.05	Введение в компьютерные науки на иностранном языке	
Б1.В.ДВ.01.01	Английский язык для ИТ-специалистов	
Б1.В.ДВ.01.02	Адаптационный курс английского языка	
Б1.В.ДВ.02.01	Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке	
Б1.В.ДВ.02.02	Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Анализ агроэкономических данных с использованием современных информационных технологий на иностранном языке	
ФТД.02	Моделирование временных рядов агроэкономических данных на иностранном языке	
УК-4.3	Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках	-
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.04	Русский язык, культура речи и деловое общение	
Б1.О.05	Введение в компьютерные науки на иностранном языке	
Б1.В.ДВ.01.01	Английский язык для ИТ-специалистов	
Б1.В.ДВ.01.02	Адаптационный курс английского языка	
Б1.В.ДВ.02.01	Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке	
Б1.В.ДВ.02.02	Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

ФТД.01	Анализ агроэкономических данных с использованием современных информационных технологий на иностранном языке	
ФТД.02	Моделирование временных рядов агроэкономических данных на иностранном языке	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
УК-5.1	Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте	-
Б1.0.01	Философия	
Б1.0.02	История России	
Б1.0.17	Основы российской государственности	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	-
Б1.0.01	Философия	
Б1.0.02	История России	
Б1.0.17	Основы российской государственности	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.3	Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения	-
Б1.0.01	Философия	
Б1.0.02	История России	
Б1.0.17	Основы российской государственности	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
УК-6.1	Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни	-
Б1.0.01	Философия	
Б1.0.02	Проектная деятельность в АПК	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.2	Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения	-
Б1.0.01	Философия	
Б1.0.02	Проектная деятельность в АПК	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.3	Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни	-
Б1.0.01	Философия	
Б1.0.02	Проектная деятельность в АПК	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
УК-7.1	Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни	-
Б1.0.07	Физическая культура и спорт	
Б1.0.ДВ.01.01	Базовая физическая культура	
Б1.0.ДВ.01.02	Базовые виды спорта	

Б3.02(д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.2	Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	-
Б1.0.07	Физическая культура и спорт	
Б1.0.ДВ.01.01	Базовая физическая культура	
Б1.0.ДВ.01.02	Базовые виды спорта	
Б3.02(д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.3	Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	-
Б1.0.07	Физическая культура и спорт	
Б1.0.ДВ.01.01	Базовая физическая культура	
Б1.0.ДВ.01.02	Базовые виды спорта	
Б3.02(д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
УК-8.1	Знать основные источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, принципы организации безопасности труда на предприятии	-
Б1.0.06	Безопасность жизнедеятельности	
Б2.0.01	Учебная практика	
Б2.0.01.01(У)	Ознакомительная практика по стандартам оформления текстовых документов	
Б2.0.02	Производственная практика	
Б2.0.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая практика)	
Б2.В.01	Учебная практика	
Б2.В.01.01(У)	Ознакомительная практика по основам животноводства и рационального кормления животных	
Б2.В.01.02(У)	Ознакомительная практика по технологии производства и хранения продукции растениеводства	
Б2.В.01.03(У)	Ознакомительная практика	
Б3.02(д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.2	Уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, выявлять причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	-
Б1.0.06	Безопасность жизнедеятельности	
Б2.0.01	Учебная практика	
Б2.0.01.01(У)	Ознакомительная практика по стандартам оформления текстовых документов	
Б2.0.02	Производственная практика	
Б2.0.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая практика)	
Б2.В.01	Учебная практика	
Б2.В.01.01(У)	Ознакомительная практика по основам животноводства и рационального кормления животных	
Б2.В.01.02(У)	Ознакомительная практика по технологии производства и хранения продукции растениеводства	
Б2.В.01.03(У)	Ознакомительная практика	
Б3.02(д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.3	Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций, навыками применения основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и технических средств защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	-
Б1.0.06	Безопасность жизнедеятельности	

Б2.В.01	Учебная практика	
Б2.В.01.01(У)	Ознакомительная практика по основам животноводства и рационального кормления животных	
Б2.В.01.02(У)	Ознакомительная практика по технологии производства и хранения продукции растениеводства	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.4	Применять положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие	-
Б1.0.06	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.5	Вести общевойсковой бой в составе подразделения	-
Б1.0.06	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.6	Выполнять поставленные задачи в условиях РХБ заражения	-
Б1.0.06	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.7	Пользоваться топографическими картами	-
Б1.0.06	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.8	Оказывать первую медицинскую помощь при ранениях и травмах	-
Б1.0.06	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.9	Иметь высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью	-
Б1.0.06	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
УК-9.1	Знать: основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач в условиях цифровой трансформации	-
Б1.В.07	Экономическая теория	
Б1.В.08	Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве	
Б1.В.09	Корпоративные финансы в сельском хозяйстве	
Б2.В.01	Учебная практика	
Б2.В.01.03(У)	Ознакомительная практика	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9.2	Уметь: применять экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности в условиях цифровой трансформации	-
Б1.В.08	Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве	
Б1.В.09	Корпоративные финансы в сельском хозяйстве	
Б1.В.17	Сельскохозяйственная статистика с основами социально-экономической статистики	
Б2.В.01	Учебная практика	
Б2.В.01.03(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Анализ агроэкономических данных с использованием современных информационных технологий на иностранном языке	

ФТД.02	Моделирование временных рядов агроэкономических данных на иностранном языке	
УК-9.3	Иметь навыки: использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач в условиях цифровой трансформации	-
Б1.В.08	Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве	
Б1.В.09	Корпоративные финансы в сельском хозяйстве	
Б1.В.17	Сельскохозяйственная статистика с основами социально-экономической статистики	
Б2.В.01	Учебная практика	
Б2.В.01.03(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Анализ агроэкономических данных с использованием современных информационных технологий на иностранном языке	
ФТД.02	Моделирование временных рядов агроэкономических данных на иностранном языке	
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК
УК-10.1	Знать: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с современными угрозами национальной безопасности в профессиональной деятельности	-
Б1.О.15	Право	
Б1.О.17	Основы российской государственности	
Б1.О.24	Информационная безопасность	
Б1.В.10	Экономическая безопасность организаций АПК	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая практика)	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10.2	Уметь: осуществлять социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания, сформированной гражданской позиции и нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупционного поведения	-
Б1.О.15	Право	
Б1.О.17	Основы российской государственности	
Б1.О.24	Информационная безопасность	
Б1.В.10	Экономическая безопасность организаций АПК	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая практика)	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10.3	Иметь навыки: общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям угроз национальной безопасности	-
Б1.О.15	Право	
Б1.О.17	Основы российской государственности	
Б1.О.24	Информационная безопасность	
Б1.В.10	Экономическая безопасность организаций АПК	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая практика)	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общениженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-1.1	Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	-

Б1.0.08	Линейная алгебра	
Б1.0.09	Математический анализ	
Б1.0.10	Теория информации	
Б1.0.11	Теория вероятностей	
Б1.0.12	Математическая статистика	
Б1.0.13	Дискретная математика	
Б1.0.14	Физика	
Б1.0.16	Методы оптимизации	
Б1.0.18	Многомерные статистические методы	
Б1.0.30	Алгоритмизация и программирование	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2	Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	-
Б1.0.08	Линейная алгебра	
Б1.0.09	Математический анализ	
Б1.0.10	Теория информации	
Б1.0.11	Теория вероятностей	
Б1.0.12	Математическая статистика	
Б1.0.13	Дискретная математика	
Б1.0.14	Физика	
Б1.0.16	Методы оптимизации	
Б1.0.18	Многомерные статистические методы	
Б1.0.22	Эконометрика	
Б1.0.30	Алгоритмизация и программирование	
Б2.0.01	Учебная практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.3	Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	-
Б1.0.13	Дискретная математика	
Б1.0.16	Методы оптимизации	
Б1.0.30	Алгоритмизация и программирование	
Б2.0.01	Учебная практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-2.1	Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	-
Б1.0.05	Введение в компьютерные науки на иностранном языке	
Б1.0.10	Теория информации	
Б1.0.19	Инструментальные средства информационных систем	

Б1.0.23	Основы теории управления и цифровой обработки сигналов	
Б1.0.25	Операционные системы	
Б1.0.26	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	
Б1.0.27	Инфокоммуникационные системы и сети	
Б1.0.29	Разработка профессиональных приложений	
Б1.0.30	Алгоритмизация и программирование	
Б1.0.31	Программная инженерия	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2	Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	-
Б1.0.05	Введение в компьютерные науки на иностранном языке	
Б1.0.19	Инструментальные средства информационных систем	
Б1.0.23	Основы теории управления и цифровой обработки сигналов	
Б1.0.25	Операционные системы	
Б1.0.26	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	
Б1.0.27	Инфокоммуникационные системы и сети	
Б1.0.29	Разработка профессиональных приложений	
Б1.0.30	Алгоритмизация и программирование	
Б1.0.31	Программная инженерия	
Б2.0.02	Производственная практика	
Б2.0.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая практика)	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3	Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	-
Б1.0.19	Инструментальные средства информационных систем	
Б1.0.23	Основы теории управления и цифровой обработки сигналов	
Б1.0.25	Операционные системы	
Б1.0.26	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	
Б1.0.27	Инфокоммуникационные системы и сети	
Б1.0.29	Разработка профессиональных приложений	
Б1.0.30	Алгоритмизация и программирование	
Б1.0.31	Программная инженерия	
Б2.0.02	Производственная практика	
Б2.0.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая практика)	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК
ОПК-3.1	Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	-

Б1.0.20	Администрирование информационных систем	
Б1.0.21	Управление IT-проектами	
Б1.0.23	Основы теории управления и цифровой обработки сигналов	
Б1.0.24	Информационная безопасность	
Б1.0.27	Инфокоммуникационные системы и сети	
Б2.0.01	Учебная практика	
Б2.0.01.01(У)	Ознакомительная практика по стандартам оформления текстовых документов	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.2	Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	-
Б1.0.20	Администрирование информационных систем	
Б1.0.21	Управление IT-проектами	
Б1.0.23	Основы теории управления и цифровой обработки сигналов	
Б1.0.24	Информационная безопасность	
Б1.0.27	Инфокоммуникационные системы и сети	
Б2.0.01	Учебная практика	
Б2.0.01.01(У)	Ознакомительная практика по стандартам оформления текстовых документов	
Б2.0.02	Производственная практика	
Б2.0.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая практика)	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.3	Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	-
Б1.0.20	Администрирование информационных систем	
Б1.0.21	Управление IT-проектами	
Б1.0.23	Основы теории управления и цифровой обработки сигналов	
Б1.0.24	Информационная безопасность	
Б1.0.27	Инфокоммуникационные системы и сети	
Б2.0.01	Учебная практика	
Б2.0.01.01(У)	Ознакомительная практика по стандартам оформления текстовых документов	
Б2.0.02	Производственная практика	
Б2.0.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая практика)	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ОПК
ОПК-4.1	Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	-
Б1.0.21	Управление IT-проектами	
Б1.0.24	Информационная безопасность	
Б1.0.26	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	

Б1.0.28	Тестирование программного обеспечения	
Б1.0.31	Программная инженерия	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.2	Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	-
Б1.0.21	Управление ИТ-проектами	
Б1.0.24	Информационная безопасность	
Б1.0.26	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	
Б1.0.28	Тестирование программного обеспечения	
Б1.0.31	Программная инженерия	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.3	Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	-
Б1.0.21	Управление ИТ-проектами	
Б1.0.26	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	
Б1.0.28	Тестирование программного обеспечения	
Б1.0.31	Программная инженерия	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК
ОПК-5.1	Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	-
Б1.0.19	Инструментальные средства информационных систем	
Б1.0.20	Администрирование информационных систем	
Б1.0.25	Операционные системы	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.2	Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	-
Б1.0.19	Инструментальные средства информационных систем	
Б1.0.20	Администрирование информационных систем	
Б1.0.25	Операционные системы	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.3	Иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	-
Б1.0.19	Инструментальные средства информационных систем	
Б1.0.20	Администрирование информационных систем	
Б1.0.25	Операционные системы	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК

ОПК-6.1	Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	-
Б1.0.28	Тестирование программного обеспечения	
Б1.0.29	Разработка профессиональных приложений	
Б1.0.30	Алгоритмизация и программирование	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.2	Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	-
Б1.0.28	Тестирование программного обеспечения	
Б1.0.29	Разработка профессиональных приложений	
Б1.0.30	Алгоритмизация и программирование	
Б2.0.01	Учебная практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.3	Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	-
Б1.0.28	Тестирование программного обеспечения	
Б1.0.29	Разработка профессиональных приложений	
Б1.0.30	Алгоритмизация и программирование	
Б2.0.01	Учебная практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК
ОПК-7.1	знать: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем	-
Б1.0.19	Инструментальные средства информационных систем	
Б1.0.20	Администрирование информационных систем	
Б1.0.27	Инфокоммуникационные системы и сети	
Б1.0.29	Разработка профессиональных приложений	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7.2	уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии для реализации информационных систем	-
Б1.0.19	Инструментальные средства информационных систем	
Б1.0.27	Инфокоммуникационные системы и сети	
Б1.0.29	Разработка профессиональных приложений	
Б2.0.02	Производственная практика	
Б2.0.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая практика)	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7.3	иметь навыки: владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем	-
Б1.0.19	Инструментальные средства информационных систем	

Б1.0.27	Инфокоммуникационные системы и сети	
Б1.0.29	Разработка профессиональных приложений	
Б2.0.02	Производственная практика	
Б2.0.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая практика)	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ОПК
ОПК-8.1	Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования	-
Б1.0.16	Методы оптимизации	
Б1.0.19	Инструментальные средства информационных систем	
Б1.0.26	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	
Б1.0.31	Программная инженерия	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8.2	Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике	-
Б1.0.16	Методы оптимизации	
Б1.0.19	Инструментальные средства информационных систем	
Б1.0.26	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	
Б1.0.31	Программная инженерия	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8.3	Иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	-
Б1.0.16	Методы оптимизации	
Б1.0.19	Инструментальные средства информационных систем	
Б1.0.26	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	
Б1.0.31	Программная инженерия	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	производственно-технологический	
ПКкрмии-6 (MF-1. Продвинутый уровень)	Способен применять современную теоретическую математику для разработки новых алгоритмов и формулирования перспективных задач ИИ	ПК
ПКкрмии-6 (MF-1. Продвинутый уровень).1	Индикатор: Применяет аппарат теории вероятностей, матстатистики и теории информации для формулирования и анализа задач искусственного интеллекта. Уровень освоения индикатора: Применяет методы теории вероятностей, статистики и теории информации для решения задач анализа данных, оценки параметров моделей и анализа статистических зависимостей в задачах ИИ	-
Б1.0.10	Теория информации	
Б1.0.11	Теория вероятностей	
Б1.0.12	Математическая статистика	
Б1.В.18	Математические основы искусственного интеллекта	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

ПКкреми-6 (MF-1. Продвинутый уровень).2	Индикатор: Применяет аппарат теории вероятностей для исследования методов и моделей машинного обучения. Уровень освоения индикатора: Формулирует отличия в постановке задачи о проверке гипотезы от постановки для популярных критериев, применяет специализированные критерии	-
Б1.0.11	Теория вероятностей	
Б1.0.12	Математическая статистика	
Б1.0.18	Многомерные статистические методы	
Б1.0.22	Эконометрика	
Б1.В.19	Статистика для машинного обучения	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкреми-7 (MF-2. Продвинутый уровень)	Способен применять байесовский подход для построения вероятностных моделей, анализа неопределенности и создания адаптивных систем ИИ	ПК
ПКкреми-7 (MF-2. Продвинутый уровень).1	Индикатор: Применяет байесовские модели для построения и анализа регрессии, классификации, кластеризации, улучшая устойчивость и интерпретируемость современных моделей ИИ. Уровень освоения индикатора: Разрабатывает и оптимизирует байесовские модели для более сложных задач, улучшает их устойчивость и интерпретируемость, настраивает гиперпараметры моделей	-
Б1.0.22	Эконометрика	
Б1.В.19	Статистика для машинного обучения	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкреми-8 (MF-3. Продвинутый уровень)	Способен применять современные методы оптимизации для обучения моделей машинного обучения, настройки гиперпараметров и решения задач искусственного интеллекта	ПК
ПКкреми-8 (MF-3. Продвинутый уровень).1	Индикатор: Применяет методы оптимизации для разработки и исследования обучающих алгоритмов. Уровень освоения индикатора: Анализирует сходимость и эффективность алгоритмов, выбирает и обосновывает применение наиболее подходящих методов в зависимости от характеристик данных и модели	-
Б1.0.16	Методы оптимизации	
Б1.В.11	Методы машинного обучения	
Б1.В.16	Глубокое обучение	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкреми-10 (BD-1. Экспертный уровень)	Способен осуществлять поиск, сбор, очистку и предварительный анализ данных	ПК
ПКкреми-10 (BD-1. Экспертный уровень).1	Индикатор: Обосновывает способы и варианты применения методов предварительного анализа данных в задачах ИИ, включая их математическое (алгоритмическое) преобразование и адаптацию к специфике задачи. Уровень освоения индикатора: Формулирует гипотезы относительно данных, подтверждает или опровергает их	-
Б1.В.11	Методы машинного обучения	
Б1.В.13	Инженеринг данных	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкреми-10 (BD-1. Экспертный уровень).2	Индикатор: Применяет методы анализа данных для проверки разведочных гипотез и подготовки данных к применению современных методов ИИ. Уровень освоения индикатора: Применяет комплексный подход к очистке данных. Применяет методы генерации синтетических данных	-
Б1.В.11	Методы машинного обучения	
Б1.В.19	Статистика для машинного обучения	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкреми-10 (BD-1. Экспертный уровень).3	Индикатор: Применяет методы понижения размерности для первичной интерпретации и визуализации многомерных данных. Уровень освоения индикатора: Владеет различными методами понижения размерности, оценивает результаты их работы и сравнивает между собой	-

Б1.В.11	Методы машинного обучения	
Б1.В.19	Статистика для машинного обучения	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкремии-10 (BD-1. Экспертный уровень).4	Индикатор: Отбирает признаки данных, значимые для исследования. Уровень освоения индикатора: Владеет различными методами отбора признаков, оценивает результаты их работы и сравнивает между собой	-
Б1.В.11	Методы машинного обучения	
Б1.В.19	Статистика для машинного обучения	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкремии-11 (BD-2. Экспертный уровень)	Способен определять требования к наборам данных для решения задач машинного обучения, проводить разметку и анализ наборов данных, оценивать качество данных, обеспечивать непрерывную интеграцию данных	ПК
ПКкремии-11 (BD-2. Экспертный уровень).1	Индикатор: Определяет требования к наборам и качеству данных для решения задач машинного обучения. Уровень освоения индикатора: Разрабатывает требования для разметки и обработки данных	-
Б1.В.11	Методы машинного обучения	
Б1.В.13	Инжиниринг данных	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкремии-11 (BD-2. Экспертный уровень).2	Индикатор: Работает с данными, в том числе собирает данные из разрозненных источников, проверяет данные на корректность. Уровень освоения индикатора: Разрабатывает требования для инструментария разметки, оценивает качество данных	-
Б1.В.13	Инжиниринг данных	
Б1.В.14	Большие данные в сельском хозяйстве	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкремии-12 (BD-3. Продвинутый уровень)	Способен организовывать хранения данных, выбирая адекватные технологические решения	ПК
ПКкремии-12 (BD-3. Продвинутый уровень).1	Индикатор: Разрабатывает, отлаживает и тестирует прикладные решения с элементами ИИ с применением различных технологий хранения структурированных данных, оценивает качество. Уровень освоения индикатора: Пишет аналитические запросы к данным и анализирует план запроса. Умеет создавать предсказания, хранимые процедуры, функции и триггеры	-
Б1.В.03	Технологии хранения и управления данными в АПК	
Б1.В.14	Большие данные в сельском хозяйстве	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкремии-13 (BD-4. Экспертный уровень)	Способен применять различные модели и (или) технологии обработки данных	ПК
ПКкремии-13 (BD-4. Экспертный уровень).1	Индикатор: Осуществляет выбор технологий обработки больших данных, приемлемых для создания прикладной системы ИИ с заданными требованиями. Уровень освоения индикатора: Организует централизованное хранилище данных (Data Lake), их распределенным хранение, параллельную обработку, а также обработку потоковых данных	-
Б1.В.04	Методы искусственного интеллекта	
Б1.В.14	Большие данные в сельском хозяйстве	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Стажировка	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкремии-13 (BD-4. Экспертный уровень).2	Индикатор: Разрабатывает и отлаживает прикладные решения с элементами ИИ с применением различных технологий обработки данных. Уровень освоения индикатора: Руководит разработкой решений с элементами ИИ с применением различных технологий обработки данных	-

Б1.В.04	Методы искусственного интеллекта	
Б1.В.14	Большие данные в сельском хозяйстве	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Стажировка	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-13 (BD-4. Экспертный уровень).3	Индикатор: Тестирует, испытывает и оценивает качество решений с элементами ИИ, реализованных с использованием технологий обработки данных. Уровень освоения индикатора: Оценивает качество централизованного распределенного хранилища данных (Data Lake), параллельной и потоковой обработки данных	-
Б1.В.04	Методы искусственного интеллекта	
Б1.В.14	Большие данные в сельском хозяйстве	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Стажировка	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-14 (ML-2. Экспертный уровень)	Способен применять фундаментальные принципы и методы машинного обучения, включая подготовку данных, оценку качества моделей и работу с признаками	ПК
ПКкрмии-14 (ML-2. Экспертный уровень).1	Индикатор: Различает основные типы задач машинного обучения и применяет на практике принципы их решения. Уровень освоения индикатора: Проектирует и реализует комплексные решения машинного обучения для нестандартных задач, включая разработку пайплайнов, оптимизацию моделей и интерпретацию результатов	-
Б1.В.11	Методы машинного обучения	
Б1.В.19	Статистика для машинного обучения	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Стажировка	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-14 (ML-2. Экспертный уровень).2	Индикатор: Применяет методы предварительной обработки данных и работы с признаками. Уровень освоения индикатора: Проектирует и внедряет комплексные пайплайны предварительной обработки данных с использованием современных методов ИИ, автоматизации и feature engineering в различных предметных областях	-
Б1.В.11	Методы машинного обучения	
Б1.В.13	Инжиниринг данных	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Стажировка	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-14 (ML-2. Экспертный уровень).3	Индикатор: Решает проблемы несбалансированных данных и оценивает качество моделей. Уровень освоения индикатора: Применяет продвинутые методы работы с несбалансированными данными (SMOTE weighted learning). Настраивает кастомные метрики и функции потерь. Проводит статистический анализ значимости результатов	-
Б1.В.11	Методы машинного обучения	
Б1.В.19	Статистика для машинного обучения	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Стажировка	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

ПКрмии-15 (ML-3. Экспертный уровень)	Способен применять классические алгоритмы машинного обучения с пониманием их математических основ и областей применения	ПК
ПКрмии-15 (ML-3. Экспертный уровень).1	Индикатор: Обосновывает способы и варианты применения классических методов и моделей машинного обучения в задачах ИИ, включая их математическое (алгоритмическое) преобразование и адаптацию к специфике задачи. Уровень освоения индикатора: Разрабатывает и адаптирует собственные алгоритмические решения на основе классических методов. Обосновывает математически сложные решения	-
Б1.В.11	Методы машинного обучения	
Б1.В.19	Статистика для машинного обучения	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКрмии-15 (ML-3. Экспертный уровень).2	Индикатор: Оценивает результативность применения классических методов и моделей машинного обучения в задачах ИИ на основе сопоставления с аналогами. Уровень освоения индикатора: Понимает теоретические ограничения алгоритмов и способен находить баланс между различными подходами. Проводит системный анализ эффективности моделей на уровне бизнес-эффекта, затрат и рисков. Может объяснить результаты моделей заказчику	-
Б1.В.11	Методы машинного обучения	
Б1.В.19	Статистика для машинного обучения	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКрмии-16 (ML-4. Экспертный уровень)	Способен применять методы обучения без учителя для анализа структуры данных и выявления скрытых закономерностей	ПК
ПКрмии-16 (ML-4. Экспертный уровень).1	Индикатор: Применяет алгоритмы кластеризации и понижения размерности для решения практических задач. Уровень освоения индикатора: Выбирает и настраивает алгоритмы кластеризации (DBSCAN, Mean Shift, Gaussian Mixture Models) и методы понижения размерности (UMAP, автоэнкодеры) в зависимости от специфики задачи. Интерпретирует полученные результаты и применяет их для обоснованных выводов	-
Б1.В.11	Методы машинного обучения	
Б1.В.19	Статистика для машинного обучения	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКрмии-16 (ML-4. Экспертный уровень).2	Индикатор: Выявляет аномалии и применяет методы поиска ассоциативных правил. Уровень освоения индикатора: Интерпретирует полученные результаты для поддержки принятия решений. Разрабатывает и адаптирует алгоритмы под специфические задачи, оптимизирует их для повышения точности, объяснимости и скорости	-
Б1.В.11	Методы машинного обучения	
Б1.В.19	Статистика для машинного обучения	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКрмии-16 (ML-4. Экспертный уровень).3	Индикатор: Оценивает качество результатов обучения без учителя. Уровень освоения индикатора: Проектирует и реализует индивидуальные стратегии оценки качества результатов обучения без учителя, включая разработку новых метрик и адаптацию существующих подходов к специфике сложных или нестандартных данных	-
Б1.В.11	Методы машинного обучения	
Б1.В.19	Статистика для машинного обучения	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКрмии-17 (ML-8. Продвинутый уровень)	Способен применять алгоритмы обучения на нестандартных объемах данных	ПК
ПКрмии-17 (ML-8. Продвинутый уровень).1	Индикатор: Обосновывает способы и варианты применения алгоритмов обучения на нестандартных объемах данных в задачах ИИ, включая их преобразование и адаптацию к специфике задачи. Уровень освоения индикатора: Выбирает и адаптирует алгоритмы (например, transfer learning, few-shot learning, federated learning) с учетом специфики нестандартных объемов данных и требований к задаче. Обосновывает выбор методов повышения эффективности и обобщаемости (например, регуляризация, уменьшение размерности модели, domain adaptation, использование разностных методов типа сиамских сетей, few-shot learning, байесовские методы)	-

Б1.В.14	Большие данные в сельском хозяйстве	
Б1.В.16	Глубокое обучение	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-17 (ML-8. Продвинутый уровень).2	Индикатор: Применяет методы повышения устойчивости, надежности, безопасности алгоритмов обучения на нестандартных объемах данных для проверки разведочных гипотез и подготовки данных к применению современных методов ИИ. Уровень освоения индикатора: Применяет продвинутые методы повышения устойчивости: <i>adversarial robustness, domain adaptation, bagging/boosting, методы устойчивости к выбросам</i> . Проводит разведочный анализ гипотез и проверяет устойчивость моделей с помощью нестандартных симуляций, <i>synthetic data, adversarial data</i>	-
Б1.В.14	Большие данные в сельском хозяйстве	
Б1.В.16	Глубокое обучение	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-17 (ML-8. Продвинутый уровень).3	Индикатор: Оценивает результативность применения методов повышения устойчивости, надежности, безопасности алгоритмов обучения на нестандартных объемах данных в задачах ИИ на основе сопоставления с аналогами. Уровень освоения индикатора: Проводит сравнительный анализ моделей по эффективности, устойчивости и безопасности; учитывает переобучение, <i>drift</i> и <i>computational cost</i> . Использует продвинутые метрики: <i>robustness score, explainability score</i>	-
Б1.В.14	Большие данные в сельском хозяйстве	
Б1.В.16	Глубокое обучение	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-18 (DL-1. Экспертный уровень)	Способен применять и (или) разрабатывать архитектуры глубоких нейронных сетей	ПК
ПКкрмии-18 (DL-1. Экспертный уровень).1	Индикатор: Способен объяснять и применять математические основы нейронных сетей, включая расчет градиентов, методы оптимизации и алгоритм обратного распространения ошибки (<i>backpropagation</i>), для эффективного обучения моделей. Уровень освоения индикатора: Применяет оптимизаторы к функции потерь для избежания проблемных ситуаций на ландшафте функции потерь (например, овраги, седловые точки и т.п.); визуализирует ландшафт функции потерь; внедряет пакетную нормализацию в архитектуру нейронной сети; применяет для обучения нейронных сетей методы оптимизации второго порядка (<i>L-BFGS, Левенберга-Марквардта, квазиньютоновские методы, методы Ньютона</i>); разрабатывает байесовские нейронные сети и применяет вариационный вывод для их обучения	-
Б1.В.04	Методы искусственного интеллекта	
Б1.В.18	Математические основы искусственного интеллекта	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-18 (DL-1. Экспертный уровень).2	Индикатор: Способен реализовывать неглубокие нейронные сети (перцептроны, <i>MLP</i>), выбирать количество и размер слоёв, подходящие функции активации и функции потерь для решения задач классификации и регрессии. Уровень освоения индикатора: Владеет способами борьбы с перекрутом в сетях <i>SOM</i> ; Знает принципы построения разделяющих гиперповерхностей; Способен разрабатывать ограниченные машины Больцмана	-
Б1.В.04	Методы искусственного интеллекта	
Б1.В.18	Математические основы искусственного интеллекта	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-18 (DL-1. Экспертный уровень).3	Индикатор: Способен применять современные архитектуры глубоких сетей для решения различных задач, понимая их внутреннюю структуру и особенности обучения. Уровень освоения индикатора: Регулирует поток вычисления градиента в глубоких нейронных сетях	-
Б1.В.16	Глубокое обучение	
Б1.В.18	Математические основы искусственного интеллекта	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

ПКкреми-18 (DL-1. Экспертный уровень).4	Индикатор: Способен разрабатывать и оптимизировать специализированные архитектуры для работы с изображениями, учитывая их уникальные свойства. Уровень освоения индикатора: Создает принципиально новые, эффективные архитектурные решения для CNN (новые типы слоев, схемы соединений, механизмы взаимодействия между признаками), основанные на глубоком понимании теории CNN и свойств данных	-
Б1.В.16	Глубокое обучение	
Б1.В.18	Математические основы искусственного интеллекта	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкреми-18 (DL-1. Экспертный уровень).5	Индикатор: Способен применять, адаптировать и разрабатывать методы дообучения нейронных сетей для эффективной адаптации моделей к новым задачам и доменам. Уровень освоения индикатора: Разрабатывает новые методы параметрически-эффективного обучения. Создает универсальные фреймворки для адаптации моделей. Решает фундаментальные проблемы (catastrophic forgetting, domain gap)	-
Б1.В.16	Глубокое обучение	
Б1.В.18	Математические основы искусственного интеллекта	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкреми-19 (DL-3. Продвинутый уровень)	Способен применять и (или) разрабатывать алгоритмы, методы и технологии компьютерного зрения	ПК
ПКкреми-19 (DL-3. Продвинутый уровень).1	Индикатор: Применяет (проводя выбор и эксперименты) известные алгоритмы и библиотеки компьютерного зрения, предобученные глубокие нейросетевые модели для прикладных задач анализа изображений и видеопотока, при необходимости дообучая и валидируя на собственных наборах данных. Уровень освоения индикатора: Сравнивает разные предобученные модели под конкретную задачу. Проводит transfer learning на своих данных. Оптимизирует гиперпараметры для улучшения качества. Создает сложные пайплайны аугментации (albumentations). Умеет работать с видео: извлечение кадров, обработка временных последовательностей путём применения CNN+RNN, 3D CNN	-
Б1.В.15	Компьютерное зрение в сельском хозяйстве	
Б1.В.16	Глубокое обучение	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкреми-19 (DL-3. Продвинутый уровень).2	Индикатор: Определяет стек технологий, методов и алгоритмов для построения продуктов с компьютерным зрением (системы видеоаналитики, поисковые системы по изображениям и т.д.). Уровень освоения индикатора: Разрабатывает алгоритмы сегментации изображений (разделение-слияние регионов, нормализованный разрез графа, mean shift), включая семантическую сегментацию; применяет преобразование Хафа и RANSAC; применяет алгоритмы детекции характеристических точек (детектор Харриса, детектор Фестнера, SUSAN, блобы, DoG); применяет дескрипторы изображений, например, SIFT; Нейросетевые архитектуры для анализа изображений VGG, Inception, ResNet, EfficientNet и т.д. особенности обучения и дообучения. Архитектуры FCN и Unet в задачах сегментации, функции потерь для задачи сегментации. Одностадийные (SSD, YOLO) и двухстадийные (FASTER R-CNN, Mask R-CNN) детекторы в задачах детекции, функций потерь в задаче детекции	-
Б1.В.15	Компьютерное зрение в сельском хозяйстве	
Б1.В.16	Глубокое обучение	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкреми-20 (PL-1. Экспертный уровень)	Способен применять язык программирования Python для решения задач в области ИИ	ПК
ПКкреми-20 (PL-1. Экспертный уровень).1	Индикатор: Осуществляет выбор инструментов разработки на Python, приемлемых для создания прикладной системы обработки научных данных, машинного обучения и визуализации с заданными требованиями. Уровень освоения индикатора: Умеет разрабатывать собственные компоненты для библиотек машинного обучения с учётом интеграции с ними	-
Б1.В.01	Программирование на языке Python	
Б1.В.12	Веб-разработка	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

ПКкрмии-20 (PL-1. Экспертный уровень).2	Индикатор: Разрабатывает и отлаживает прикладные решения разной сложности и для разного круга конечных пользователей с использованием языка программирования Python, тестирует, испытывает и оценивает качество таких решений. Уровень освоения индикатора: Использует особенности виртуальной машины Python (например, GIL), разрабатывает библиотечный код общего пользования, а также документацию к нему. Профилирует и оптимизирует приложения на Python, используя встроенные инструменты (например, cPython)	-
Б1.В.01	Программирование на языке Python	
Б1.В.12	Веб-разработка	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-20 (PL-1. Экспертный уровень).3	Индикатор: Разрабатывает и поддерживает системы обработки больших данных различной степени сложности. Уровень освоения индикатора: Владеет инструментами профилирования и оптимизации ETL процессы для обработки больших данных в рамках Spark/Mapreduce фреймворка. Самостоятельно поддерживает инфраструктуру обработки больших данных	-
Б1.О.28	Тестирование программного обеспечения	
Б1.В.01	Программирование на языке Python	
Б1.В.12	Веб-разработка	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-21 (AC-2. Базовый уровень)	Способен разрабатывать и внедрять ИИ-сервисы персонализации и клиентского опыта	ПК
ПКкрмии-21 (AC-2. Базовый уровень).1	Индикатор: Применяет специализированное программное обеспечение и цифровые платформы. Уровень освоения индикатора: Закладывает основы работы с сельскохозяйственными информационными системами (FMIS), платформами точного земледелия, программами управления стадом, мобильными приложениями для сбора данных, анализирует риски и базовые практики защиты данных и систем	-
Б1.В.15	Компьютерное зрение в сельском хозяйстве	
Б1.В.17	Сельскохозяйственная статистика с основами социально-экономической статистики	
Б1.В.20	Корпоративные информационные системы управления предприятием АПК	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Стажировка	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-21 (AC-2. Базовый уровень).2	Индикатор: Осуществляет прогнозную и прескриптивную аналитику на базе ИИ в агропромышленном комплексе. Уровень освоения индикатора: Анализирует базовые области и разрабатывает модели применения систем предиктивной и прескриптивной аналитики оборудования, агробиоценозов и животноводческих объектов	-
Б1.В.04	Методы искусственного интеллекта	
Б1.В.20	Корпоративные информационные системы управления предприятием АПК	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Стажировка	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-22 (Е-1. Базовый уровень)	Способен осуществлять трудовые функции, обусловленные профессиональной ролью, в ОПД «Экономика, финансы и управление»	ПК
ПКкрмии-22 (Е-1. Базовый уровень).1	Индикатор: Применяет методы и технологии организации и управления данными и знаниями в финансовой сфере. Уровень освоения индикатора: Основы организации систем сбора и обработки финансовых данных, в том числе в формате текстовых документов	-
Б1.В.03	Технологии хранения и управления данными в АПК	
Б1.В.08	Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве	
Б1.В.09	Корпоративные финансы в сельском хозяйстве	
Б1.В.14	Большие данные в сельском хозяйстве	

Б1.В.16	Глубокое обучение	
Б1.В.22	Большие языковые модели	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Стажировка	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-22 (Е-1. Базовый уровень).2	Индикатор: Применяет современные методы и технологии ИИ для решения задач прогнозирования финансовой сфере. Уровень освоения индикатора: Базовые модели систем предиктивной аналитики финансовых процессов с учётом контекстной информации	-
Б1.В.08	Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве	
Б1.В.09	Корпоративные финансы в сельском хозяйстве	
Б1.В.16	Глубокое обучение	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Стажировка	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	организационно-управленческий	
ПКкрмии-1 (SS-1. Продвинутый уровень)	Способен осуществлять свою трудовую деятельность с учетом определения корректной роли ИИ в различных процессах, критического анализа последствий применения ИИ-технологий, этических принципов	ПК
ПКкрмии-1 (SS-1. Продвинутый уровень).1	Индикатор: Определяет ценностные предпосылки, когнитивные искажения, культурно-обусловленные предвзятости в данных, алгоритмах, постановке задач для ИИ. Уровень освоения индикатора: Самостоятельно анализирует обучающую выборку на предмет репрезентативности, возможных искажений, скрытых предвзятостей. Соотносит технические характеристики модели с потенциальными рисками её применения (например, низкая устойчивость к шуму — риск в медицинской диагностике)	-
Б1.О.01	Философия	
Б1.В.11	Методы машинного обучения	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-1 (SS-1. Продвинутый уровень).2	Индикатор: Применяет методики работы с этическими и социальными рисками, возникающими на разных стадиях жизненного цикла ИИ. Уровень освоения индикатора: Умеет выявлять ценностные конфликты в конкретных рабочих ситуациях (например, при разработке рекомендательной системы, системы распознавания изображений и т.п.)	-
Б1.О.01	Философия	
Б1.О.21	Управление ИТ-проектами	
Б1.В.02	Проектная деятельность в АПК	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-2 (SS-2. Продвинутый уровень)	Способен осуществлять свою трудовую деятельность с учётом необходимости эффективной коммуникации и взаимодействия в рамках коллективной проектной работы в сфере ИИ	ПК
ПКкрмии-2 (SS-2. Продвинутый уровень).1	Индикатор: Эффективно коммуницирует с участниками проектной команды при планировании, реализации и анализе результатов работы. Уровень освоения индикатора: Активно участвует в обсуждении постановки задач с учётом требований заказчика и особенностей данных, формулирует предложения по задачам и распределению ролей. Вносит предложения по отбору релевантных метрик по проекту. Согласовывает цели проекта с возможностями проектируемой ИИ-системы и ограничениями имеющейся инфраструктуры. Принимает участие в приоритизации задач и распределении ответственности	-
Б1.О.04	Русский язык, культура речи и деловое общение	
Б1.О.21	Управление ИТ-проектами	
Б1.В.02	Проектная деятельность в АПК	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	

Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-2 (SS-2. Продвинутый уровень).2	Индикатор: Учитывает профессиональные и ролевые особенности коллег при совместной разработке технических решений и представлении результатов. Уровень освоения индикатора: Совместно с командой определяет, как представить ключевые компоненты ИИ-решения (например, pipeline, выбор моделей, оценка качества). Учитывает уровень подготовленности аудитории (например, заказчик, который не разбирается в ИИ-технологиях). Координирует связность выступления с другими участниками	-
Б1.0.21	Управление IT-проектами	
Б1.В.02	Проектная деятельность в АПК	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-3 (SS-3. Продвинутый уровень)	Способен осуществлять свою трудовую функцию с учетом неопределенности как сущностной черты функционирования искусственного интеллекта	ПК
ПКкрмии-3 (SS-3. Продвинутый уровень).1	Индикатор: Учитывает в работе когнитивные искажения человека и выявляет предвзятости систем ИИ, аргументированно оценивает надежность данных и выдачи ИИ. Уровень освоения индикатора: Анализирует влияние когнитивных искажений и предвзятостей ИИ на принимаемые решения; обосновывает свою оценку надёжности данных и выдачи ИИ на основе контекста, источников, методики и возможных рисков	-
Б1.В.02	Проектная деятельность в АПК	
Б1.В.04	Методы искусственного интеллекта	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-3 (SS-3. Продвинутый уровень).2	Индикатор: Определяет релевантность применения ИИ для решения конкретных задач, анализирует поведение ИИ в техническом, социальном и правовом контекстах, переносит идеи и методы за пределы исходной предметной области. Уровень освоения индикатора: Оценивает целесообразность и ограничения применения ИИ для различных задач с учётом технических, социальных и правовых условий; сравнивает подходы из разных областей и адаптирует методы к новому контексту	-
Б1.В.02	Проектная деятельность в АПК	
Б1.В.04	Методы искусственного интеллекта	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПКкрмии-4 (FC-1. Базовый уровень)	Способен проводить фронтирные исследования в области архитектур, алгоритмов МО, оптимизации и математики	ПК
ПКкрмии-4 (FC-1. Базовый уровень).1	Индикатор: Разрабатывает фундаментальные основы и новые алгоритмы машинного обучения. Уровень освоения индикатора: Знает основной математический аппарат для теоретического обоснования свойств моделей глубокого обучения. Использует способы эффективного обучения при заданных условиях для часто встречающихся задач	-
Б1.В.11	Методы машинного обучения	
Б1.В.16	Глубокое обучение	
Б1.В.21	Генеративный искусственный интеллект	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-4 (FC-1. Базовый уровень).2	Индикатор: Разрабатывает новые архитектуры глубоких нейросетей. Уровень освоения индикатора: Знает основные соответствия в триаде: архитектура-данные-задача, способен по описанию данных и задачи подобрать архитектуру-бейзлайн. Активно пользуется алгоритмами автоматизации подбора архитектур	-
Б1.В.04	Методы искусственного интеллекта	
Б1.В.16	Глубокое обучение	
Б1.В.21	Генеративный искусственный интеллект	

53.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
53.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-5 (FC-2. Базовый уровень)	Способен проводить фронтирные исследования в области фундаментальных и генеративных моделей	ПК
ПКкрмии-5 (FC-2. Базовый уровень).1	Индикатор: Исследует и разрабатывает большие языковые модели (LLM) и другие модели для символьных данных. Уровень освоения индикатора: Владеет принципами работы систем на базе символьного искусственного интеллекта. Умеет использовать готовые нейро-символических фреймворков DeepProbLog, Neurosymbolic AI Toolkit	-
Б1.В.21	Генеративный искусственный интеллект	
Б1.В.22	Большие языковые модели	
53.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
53.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-5 (FC-2. Базовый уровень).2	Индикатор: Развивает методы переноса знаний с адаптацией моделей. Уровень освоения индикатора: Применяет стандартные PEFT-методы (LoRA, Adapters) для специализации LLM. Оценивает качество адаптации через домен-специфичные метрики. Работает с задачами few-shot обучения	-
Б1.В.21	Генеративный искусственный интеллект	
Б1.В.22	Большие языковые модели	
53.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
53.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-9 (MF-4. Экспертный уровень)	Способен применять статистические методы для анализа данных, валидации моделей машинного обучения и проведения экспериментов в области ИИ	ПК
ПКкрмии-9 (MF-4. Экспертный уровень).1	Индикатор: Применяет статистические методы анализа и машинного обучения для решения задач анализа данных и проведения экспериментов на данных. Уровень освоения индикатора: Разрабатывает и адаптирует сложные статистические модели, анализирует их теоретические свойства и руководит внедрением в практические проекты	-
Б1.В.11	Методы машинного обучения	
Б1.В.14	Большие данные в сельском хозяйстве	
Б1.В.19	Статистика для машинного обучения	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Стажировка	
53.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
53.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКос-1	Способность проводить исследования в профессиональной деятельности, составлять отчеты о проделанной работе, готовить публикации, выступать с докладами	-
ПКос-1.1	Знать: источники информации, методы сбора, обработки и анализа передового отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий; требования к структуре и содержанию, оформлению научных публикаций, отчетов по научно-исследовательской работе, обзоров, статей, презентаций докладов	-
Б1.В.20	Корпоративные информационные системы управления предприятием АПК	
Б1.В.ДВ.01.01	Английский язык для IT-специалистов	
Б1.В.ДВ.01.02	Адаптационный курс английского языка	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.02(П)	Научно-исследовательская работа	
53.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
53.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКос-1.2	Уметь: проводить сбор, обработку и анализ передового отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий; ставить цель, задачи, составлять программу исследования; готовить доклады и презентации, статьи, отчеты по научно-исследовательской работе с применением соответствующих программных средств, оформлять их в соответствии с требованиями стандартов	-
Б1.В.20	Корпоративные информационные системы управления предприятием АПК	
Б1.В.ДВ.01.01	Английский язык для IT-специалистов	

Б1.В.ДВ.01.02	Адаптационный курс английского языка	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКос-1.3	Иметь навыки: сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий; подготовки предложений по составлению программ исследования, практических рекомендаций по внедрению результатов исследований; подготовки презентаций, докладов, статей, отчетов; выступления с докладами на научных конференциях	-
Б1.В.20	Корпоративные информационные системы управления предприятием АПК	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКос-2	Способность проводить анализ данных с использованием информационных технологий в области сельского хозяйства, экономики, бухгалтерского учета, статистики, финансов и др.	ПК
ПКос-2.1	Знать: основы технологии производства продукции сельского хозяйства; теорию и методологию дисциплин экономического профиля (экономика, бухгалтерский учет, статистика, финансы и др.); информационные технологии анализа данных; источники информации для профессиональной деятельности	-
Б1.В.03	Технологии хранения и управления данными в АПК	
Б1.В.04	Методы искусственного интеллекта	
Б1.В.05	Основы технологии производства продукции растениеводства	
Б1.В.06	Основы животноводства и рационального кормления животных	
Б1.В.07	Экономическая теория	
Б1.В.08	Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве	
Б1.В.09	Корпоративные финансы в сельском хозяйстве	
Б1.В.10	Экономическая безопасность организаций АПК	
Б1.В.15	Компьютерное зрение в сельском хозяйстве	
Б1.В.17	Сельскохозяйственная статистика с основами социально-экономической статистики	
Б1.В.ДВ.02.01	Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке	
Б1.В.ДВ.02.02	Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ	
Б2.В.01	Учебная практика	
Б2.В.01.01(У)	Ознакомительная практика по основам животноводства и рационального кормления животных	
Б2.В.01.02(У)	Ознакомительная практика по технологии производства и хранения продукции растениеводства	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Стажировка	
Б2.В.02.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Анализ агроэкономических данных с использованием современных информационных технологий на иностранном языке	
ФТД.02	Моделирование временных рядов агроэкономических данных на иностранном языке	

ПКос-2.2	Уметь: собирать информацию для проведения анализа данных в области сельского хозяйства, экономики, бухгалтерского учета, статистики, финансов и др.; устанавливать причинно-следственные связи между признаками; выбирать и применять, в том числе с использованием современных информационных технологий, методы анализа данных в области сельского хозяйства, экономики, бухгалтерского учета, статистики, финансов и др.; делать выводы на основе проведенного анализа данных	-
Б1.В.03	Технологии хранения и управления данными в АПК	
Б1.В.04	Методы искусственного интеллекта	
Б1.В.05	Основы технологии производства продукции растениеводства	
Б1.В.06	Основы животноводства и рационального кормления животных	
Б1.В.07	Экономическая теория	
Б1.В.08	Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве	
Б1.В.09	Корпоративные финансы в сельском хозяйстве	
Б1.В.10	Экономическая безопасность организаций АПК	
Б1.В.14	Большие данные в сельском хозяйстве	
Б1.В.15	Компьютерное зрение в сельском хозяйстве	
Б1.В.17	Сельскохозяйственная статистика с основами социально-экономической статистики	
Б1.В.20	Корпоративные информационные системы управления предприятием АПК	
Б1.В.ДВ.02.01	Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке	
Б1.В.ДВ.02.02	Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ	
Б2.В.01	Учебная практика	
Б2.В.01.01(У)	Ознакомительная практика по основам животноводства и рационального кормления животных	
Б2.В.01.02(У)	Ознакомительная практика по технологии производства и хранения продукции растениеводства	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Стажировка	
Б2.В.02.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Анализ агроэкономических данных с использованием современных информационных технологий на иностранном языке	
ФТД.02	Моделирование временных рядов агроэкономических данных на иностранном языке	
ПКос-2.3	Владеть: методологией и навыками проведения анализа данных с использованием информационных технологий в области сельского хозяйства, в том числе экономики сельского хозяйства	-
Б1.В.03	Технологии хранения и управления данными в АПК	
Б1.В.04	Методы искусственного интеллекта	
Б1.В.14	Большие данные в сельском хозяйстве	
Б1.В.15	Компьютерное зрение в сельском хозяйстве	
Б1.В.17	Сельскохозяйственная статистика с основами социально-экономической статистики	
Б1.В.ДВ.02.01	Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке	
Б1.В.ДВ.02.02	Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Стажировка	
Б2.В.02.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

ФТД.01	Анализ агроэкономических данных с использованием современных информационных технологий на иностранном языке	
ФТД.02	Моделирование временных рядов агроэкономических данных на иностранном языке	
ПКкрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень)	Способен применять и (или) разрабатывать генеративные модели и БЯМ	ПК
ПКкрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень).1	Индикатор: Знает архитектуры генеративных моделей. Уровень освоения индикатора: Сравнивает архитектуры и выбирает подходящую под задачу	-
Б1.В.21	Генеративный искусственный интеллект	
Б1.В.22	Большие языковые модели	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень).2	Индикатор: Оценивает производительность генеративных моделей. Уровень освоения индикатора: Интерпретирует значения метрик для оценки применимости модели	-
Б1.В.21	Генеративный искусственный интеллект	
Б1.В.22	Большие языковые модели	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень).3	Индикатор: Понимает роль латентного пространства в генеративных моделях. Уровень освоения индикатора: Использует логит-просмотр (logit lens) для анализа вывода	-
Б1.В.21	Генеративный искусственный интеллект	
Б1.В.22	Большие языковые модели	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень).4	Индикатор: Учитывает этические аспекты генерации. Уровень освоения индикатора: Применяет фильтры и постобработку	-
Б1.В.21	Генеративный искусственный интеллект	
Б1.В.22	Большие языковые модели	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКкрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень).5	Индикатор: Проводит валидацию и тестирование генеративных моделей. Уровень освоения индикатора: Автоматизирует валидацию на основе тестов и метрик	-
Б1.В.21	Генеративный искусственный интеллект	
Б1.В.22	Большие языковые модели	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5; УК-8.6; УК-8.7; УК-8.8; УК-8.9; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПКрмии-6 (MF-1. Продвинутый уровень).1; ПКрмии-6 (MF-1. Продвинутый уровень).2; ПКрмии-7 (MF-2. Продвинутый уровень).1; ПКрмии-8 (MF-3. Продвинутый уровень).1; ПКрмии-10 (BD-1. Экспертный уровень).1; ПКрмии-10 (BD-1. Экспертный уровень).2; ПКрмии-10 (BD-1. Экспертный уровень).3; ПКрмии-10 (BD-1. Экспертный уровень).4; ПКрмии-11 (BD-2. Экспертный уровень).1; ПКрмии-11 (BD-2. Экспертный уровень).2; ПКрмии-12 (BD-3. Продвинутый уровень).1; ПКрмии-13 (BD-4. Экспертный уровень).1; ПКрмии-13 (BD-4. Экспертный уровень).2; ПКрмии-13 (BD-4. Экспертный уровень).3; ПКрмии-14 (ML-2. Экспертный уровень).1; ПКрмии-14 (ML-2. Экспертный уровень).2; ПКрмии-14 (ML-2. Экспертный уровень).3; ПКрмии-15 (ML-3. Экспертный уровень).1; ПКрмии-15 (ML-3. Экспертный уровень).2; ПКрмии-16 (ML-4. Экспертный уровень).1; ПКрмии-16 (ML-4. Экспертный уровень).2; ПКрмии-16 (ML-4. Экспертный уровень).3; ПКрмии-17 (ML-8. Продвинутый уровень).1; ПКрмии-17 (ML-8. Продвинутый уровень).2; ПКрмии-17 (ML-8. Продвинутый уровень).3; ПКрмии-18 (DL-1. Экспертный уровень).1; ПКрмии-18 (DL-1. Экспертный уровень).2; ПКрмии-18 (DL-1. Экспертный уровень).3; ПКрмии-18 (DL-1. Экспертный уровень).4; ПКрмии-18 (DL-1. Экспертный уровень).5; ПКрмии-19 (DL-3. Продвинутый уровень).1; ПКрмии-19 (DL-3. Продвинутый уровень).2; ПКрмии-20 (PL-1. Экспертный уровень).1; ПКрмии-20 (PL-1. Экспертный уровень).2; ПКрмии-20 (PL-1. Экспертный уровень).3; ПКрмии-21 (AC-2. Базовый уровень).1; ПКрмии-21 (AC-2. Базовый уровень).2; ПКрмии-22 (E-1. Базовый уровень).1; ПКрмии-22 (E-1. Базовый уровень).2; ПКрмии-4 (FC-1. Базовый уровень).1; ПКрмии-4 (FC-1. Базовый уровень).2; ПКрмии-5 (FC-2. Базовый уровень).1; ПКрмии-5 (FC-2. Базовый уровень).2; ПКрмии-9 (MF-4. Экспертный уровень).1; ПКрмии-1 (SS-1. Продвинутый уровень).1; ПКрмии-1 (SS-1. Продвинутый уровень).2; ПКрмии-2 (SS-2. Продвинутый уровень).1; ПКрмии-2 (SS-2. Продвинутый уровень).2; ПКрмии-3 (SS-3. Продвинутый уровень).1; ПКрмии-3 (SS-3. Продвинутый уровень).2; ПКрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень).1; ПКрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень).2; ПКрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень).3; ПКрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень).4; ПКрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень).5
Б1.0	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5; УК-8.6; УК-8.7; УК-8.8; УК-8.9; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПКрмии-6 (MF-1. Продвинутый уровень).1; ПКрмии-6 (MF-1. Продвинутый уровень).2; ПКрмии-7 (MF-2. Продвинутый уровень).1; ПКрмии-8 (MF-3. Продвинутый уровень).1; ПКрмии-10 (PL-1. Экспертный уровень).3; ПКрмии-1 (SS-1. Продвинутый уровень).1; ПКрмии-1 (SS-1. Продвинутый уровень).2; ПКрмии-2 (SS-2. Продвинутый уровень).1; ПКрмии-2 (SS-2. Продвинутый уровень).2
Б1.0.01	Философия	УК-1.1; УК-1.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПКрмии-1 (SS-1. Продвинутый уровень).1; ПКрмии-1 (SS-1. Продвинутый уровень).2
Б1.0.02	История России	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.0.03	Иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.0.04	Русский язык, культура речи и деловое общение	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПКрмии-2 (SS-2. Продвинутый уровень).1
Б1.0.05	Введение в компьютерные науки на иностранном языке	УК-4.2; УК-4.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2
Б1.0.06	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5; УК-8.6; УК-8.7; УК-8.8; УК-8.9
Б1.0.07	Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.0.08	Линейная алгебра	ОПК-1.1; ОПК-1.2
Б1.0.09	Математический анализ	ОПК-1.1; ОПК-1.2
Б1.0.10	Теория информации	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ПКрмии-6 (MF-1. Продвинутый уровень).1
Б1.0.11	Теория вероятностей	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ПКрмии-6 (MF-1. Продвинутый уровень).1; ПКрмии-6 (MF-1. Продвинутый уровень).2
Б1.0.12	Математическая статистика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ПКрмии-6 (MF-1. Продвинутый уровень).1; ПКрмии-6 (MF-1. Продвинутый уровень).2
Б1.0.13	Дискретная математика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3

Б1.0.14	Физика	ОПК-1.1; ОПК-1.2
Б1.0.15	Право	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3
Б1.0.16	Методы оптимизации	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПКкрмии-8 (МФ-3. Продвинутый уровень).1
Б1.0.17	Основы российской государственности	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3
Б1.0.18	Многомерные статистические методы	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ПКкрмии-6 (МФ-1. Продвинутый уровень).2
Б1.0.19	Инструментальные средства информационных систем	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3
Б1.0.20	Администрирование информационных систем	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-7.1
Б1.0.21	Управление IT-проектами	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПКкрмии-1 (СС-1. Продвинутый уровень).2; ПКкрмии-2 (СС-2. Продвинутый уровень).1; ПКкрмии-2 (СС-2. Продвинутый уровень).2
Б1.0.22	Эконометрика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.2; ПКкрмии-6 (МФ-1. Продвинутый уровень).2; ПКкрмии-7 (МФ-2. Продвинутый уровень).1
Б1.0.23	Основы теории управления и цифровой обработки сигналов	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.0.24	Информационная безопасность	УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2
Б1.0.25	Операционные системы	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б1.0.26	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3
Б1.0.27	Инфокоммуникационные системы и сети	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Б1.0.28	Тестирование программного обеспечения	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПКкрмии-20 (PL-1. Экспертный уровень).3
Б1.0.29	Разработка профессиональных приложений	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Б1.0.30	Алгоритмизация и программирование	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3
Б1.0.31	Программная инженерия	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3
Б1.0.ДВ.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	
Б1.0.ДВ.01.01	Базовая физическая культура	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.0.ДВ.01.02	Базовые виды спорта	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3

Б1.В.14	Большие данные в сельском хозяйстве	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПКкрмии-11 (BD-2. Экспертный уровень).2; ПКкрмии-12 (BD-3. Продвинутый уровень).1; ПКкрмии-13 (BD-4. Экспертный уровень).1; ПКкрмии-13 (BD-4. Экспертный уровень).2; ПКкрмии-13 (BD-4. Экспертный уровень).3; ПКкрмии-17 (ML-8. Продвинутый уровень).1; ПКкрмии-17 (ML-8. Продвинутый уровень).2; ПКкрмии-17 (ML-8. Продвинутый уровень).3; ПКкрмии-22 (Е-1. Базовый уровень).1; ПКкрмии-9 (MF-4. Экспертный уровень).1; ПКос-2.2; ПКос-2.3
Б1.В.15	Компьютерное зрение в сельском хозяйстве	ПКкрмии-19 (DL-3. Продвинутый уровень).1; ПКкрмии-19 (DL-3. Продвинутый уровень).2; ПКкрмии-21 (AC-2. Базовый уровень).1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3
Б1.В.16	Глубокое обучение	ПКкрмии-8 (MF-3. Продвинутый уровень).1; ПКкрмии-17 (ML-8. Продвинутый уровень).1; ПКкрмии-17 (ML-8. Продвинутый уровень).2; ПКкрмии-17 (ML-8. Продвинутый уровень).3; ПКкрмии-18 (DL-1. Экспертный уровень).3; ПКкрмии-18 (DL-1. Экспертный уровень).4; ПКкрмии-18 (DL-1. Экспертный уровень).5; ПКкрмии-19 (DL-3. Продвинутый уровень).1; ПКкрмии-19 (DL-3. Продвинутый уровень).2; ПКкрмии-22 (Е-1. Базовый уровень).1; ПКкрмии-22 (Е-1. Базовый уровень).2; ПКкрмии-4 (FC-1. Базовый уровень).1; ПКкрмии-4 (FC-1. Базовый уровень).2
Б1.В.17	Сельскохозяйственная статистика с основами социально-экономической статистики	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-9.2; УК-9.3; ПКкрмии-21 (AC-2. Базовый уровень).1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3
Б1.В.18	Математические основы искусственного интеллекта	ПКкрмии-6 (MF-1. Продвинутый уровень).1; ПКкрмии-18 (DL-1. Экспертный уровень).1; ПКкрмии-18 (DL-1. Экспертный уровень).2; ПКкрмии-18 (DL-1. Экспертный уровень).3; ПКкрмии-18 (DL-1. Экспертный уровень).4; ПКкрмии-18 (DL-1. Экспертный уровень).5
Б1.В.19	Статистика для машинного обучения	ПКкрмии-6 (MF-1. Продвинутый уровень).2; ПКкрмии-7 (MF-2. Продвинутый уровень).1; ПКкрмии-10 (BD-1. Экспертный уровень).2; ПКкрмии-10 (BD-1. Экспертный уровень).3; ПКкрмии-10 (BD-1. Экспертный уровень).4; ПКкрмии-14 (ML-2. Экспертный уровень).1; ПКкрмии-14 (ML-2. Экспертный уровень).3; ПКкрмии-15 (ML-3. Экспертный уровень).1; ПКкрмии-15 (ML-3. Экспертный уровень).2; ПКкрмии-16 (ML-4. Экспертный уровень).1; ПКкрмии-16 (ML-4. Экспертный уровень).2; ПКкрмии-16 (ML-4. Экспертный уровень).3; ПКкрмии-9 (MF-4. Экспертный уровень).1
Б1.В.20	Корпоративные информационные системы управления предприятием АПК	ПКкрмии-21 (AC-2. Базовый уровень).1; ПКкрмии-21 (AC-2. Базовый уровень).2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2
Б1.В.21	Генеративный искусственный интеллект	ПКкрмии-4 (FC-1. Базовый уровень).1; ПКкрмии-4 (FC-1. Базовый уровень).2; ПКкрмии-5 (FC-2. Базовый уровень).1; ПКкрмии-5 (FC-2. Базовый уровень).2; ПКкрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень).1; ПКкрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень).2; ПКкрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень).3; ПКкрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень).4; ПКкрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень).5
Б1.В.22	Большие языковые модели	ПКкрмии-22 (Е-1. Базовый уровень).1; ПКкрмии-5 (FC-2. Базовый уровень).1; ПКкрмии-5 (FC-2. Базовый уровень).2; ПКкрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень).1; ПКкрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень).2; ПКкрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень).3; ПКкрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень).4; ПКкрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень).5
Б1.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	
Б1.ДВ.01.01	Английский язык для IT-специалистов	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2
Б1.ДВ.01.02	Адаптационный курс английского языка	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПКос-1.1; ПКос-1.2
Б1.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	
Б1.ДВ.02.01	Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.2; УК-4.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3
Б1.ДВ.02.02	Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.2; УК-4.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3
Б2	Практика	УК-1.2; УК-1.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПКкрмии-13 (BD-4. Экспертный уровень).1; ПКкрмии-13 (BD-4. Экспертный уровень).2; ПКкрмии-13 (BD-4. Экспертный уровень).3; ПКкрмии-14 (ML-2. Экспертный уровень).1; ПКкрмии-14 (ML-2. Экспертный уровень).2; ПКкрмии-14 (ML-2. Экспертный уровень).3; ПКкрмии-21 (AC-2. Базовый уровень).1; ПКкрмии-21 (AC-2. Базовый уровень).2; ПКкрмии-22 (Е-1. Базовый уровень).1; ПКкрмии-22 (Е-1. Базовый уровень).2; ПКкрмии-4 (FC-1. Базовый уровень).1; ПКкрмии-9 (MF-4. Экспертный уровень).1; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3
Б2.0	Обязательная часть	УК-8.1; УК-8.2; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Б2.0.01	Учебная практика	УК-8.1; УК-8.2; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3
Б2.0.01.01(У)	Ознакомительная практика по стандартам оформления текстовых документов	УК-8.1; УК-8.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3

Б2.0.02	Производственная практика	УК-8.1; УК-8.2; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Б2.0.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая практика)	УК-8.1; УК-8.2; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1.2; УК-1.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; ПКкрмии-13 (BD-4. Экспертный уровень).1; ПКкрмии-13 (BD-4. Экспертный уровень).2; ПКкрмии-13 (BD-4. Экспертный уровень).3; ПКкрмии-14 (ML-2. Экспертный уровень).1; ПКкрмии-14 (ML-2. Экспертный уровень).2; ПКкрмии-14 (ML-2. Экспертный уровень).3; ПКкрмии-21 (AC-2. Базовый уровень).1; ПКкрмии-21 (AC-2. Базовый уровень).2; ПКкрмии-22 (E-1. Базовый уровень).1; ПКкрмии-22 (E-1. Базовый уровень).2; ПКкрмии-4 (FC-1. Базовый уровень).1; ПКкрмии-9 (MF-4. Экспертный уровень).1; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3
Б2.В.01	Учебная практика	УК-1.2; УК-1.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2
Б2.В.01.01(У)	Ознакомительная практика по основам животноводства и рационального кормления животных	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2
Б2.В.01.02(У)	Ознакомительная практика по технологии производства и хранения продукции растениеводства	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2
Б2.В.01.03(У)	Ознакомительная практика	УК-1.2; УК-1.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3
Б2.В.02	Производственная практика	ПКкрмии-13 (BD-4. Экспертный уровень).1; ПКкрмии-13 (BD-4. Экспертный уровень).2; ПКкрмии-13 (BD-4. Экспертный уровень).3; ПКкрмии-14 (ML-2. Экспертный уровень).1; ПКкрмии-14 (ML-2. Экспертный уровень).2; ПКкрмии-14 (ML-2. Экспертный уровень).3; ПКкрмии-21 (AC-2. Базовый уровень).1; ПКкрмии-21 (AC-2. Базовый уровень).2; ПКкрмии-22 (E-1. Базовый уровень).1; ПКкрмии-22 (E-1. Базовый уровень).2; ПКкрмии-4 (FC-1. Базовый уровень).1; ПКкрмии-9 (MF-4. Экспертный уровень).1; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3
Б2.В.02.01(П)	Стажировка	ПКкрмии-13 (BD-4. Экспертный уровень).1; ПКкрмии-13 (BD-4. Экспертный уровень).2; ПКкрмии-13 (BD-4. Экспертный уровень).3; ПКкрмии-14 (ML-2. Экспертный уровень).1; ПКкрмии-14 (ML-2. Экспертный уровень).2; ПКкрмии-14 (ML-2. Экспертный уровень).3; ПКкрмии-21 (AC-2. Базовый уровень).1; ПКкрмии-21 (AC-2. Базовый уровень).2; ПКкрмии-22 (E-1. Базовый уровень).1; ПКкрмии-22 (E-1. Базовый уровень).2; ПКкрмии-9 (MF-4. Экспертный уровень).1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3
Б2.В.02.02(П)	Научно-исследовательская работа	ПКкрмии-4 (FC-1. Базовый уровень).1; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5; УК-8.6; УК-8.7; УК-8.8; УК-8.9; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ПКкрмии-6 (MF-1. Продвинутый уровень).1; ПКкрмии-6 (MF-1. Продвинутый уровень).2; ПКкрмии-7 (MF-2. Продвинутый уровень).1; ПКкрмии-8 (MF-3. Продвинутый уровень).1; ПКкрмии-10 (BD-1. Экспертный уровень).1; ПКкрмии-10 (BD-1. Экспертный уровень).2; ПКкрмии-10 (BD-1. Экспертный уровень).3; ПКкрмии-10 (BD-1. Экспертный уровень).4; ПКкрмии-11 (BD-2. Экспертный уровень).1; ПКкрмии-11 (BD-2. Экспертный уровень).2; ПКкрмии-12 (BD-3. Продвинутый уровень).1; ПКкрмии-13 (BD-4. Экспертный уровень).1; ПКкрмии-13 (BD-4. Экспертный уровень).2; ПКкрмии-13 (BD-4. Экспертный уровень).3; ПКкрмии-14 (ML-2. Экспертный уровень).1; ПКкрмии-14 (ML-2. Экспертный уровень).2; ПКкрмии-14 (ML-2. Экспертный уровень).3; ПКкрмии-15 (ML-3. Экспертный уровень).1; ПКкрмии-15 (ML-3. Экспертный уровень).2; ПКкрмии-16 (ML-4. Экспертный уровень).1; ПКкрмии-16 (ML-4. Экспертный уровень).2; ПКкрмии-17 (ML-8. Продвинутый уровень).1; ПКкрмии-17 (ML-8. Продвинутый уровень).2; ПКкрмии-17 (ML-8. Продвинутый уровень).3; ПКкрмии-18 (DL-1. Экспертный уровень).1; ПКкрмии-18 (DL-1. Экспертный уровень).2; ПКкрмии-18 (DL-1. Экспертный уровень).3; ПКкрмии-18 (DL-1. Экспертный уровень).4; ПКкрмии-18 (DL-1. Экспертный уровень).5; ПКкрмии-19 (DL-3. Продвинутый уровень).1; ПКкрмии-19 (DL-3. Продвинутый уровень).2; ПКкрмии-20 (PL-1. Экспертный уровень).1; ПКкрмии-20 (PL-1. Экспертный уровень).2; ПКкрмии-20 (PL-1. Экспертный уровень).3; ПКкрмии-21 (AC-2. Базовый уровень).1; ПКкрмии-21 (AC-2. Базовый уровень).2; ПКкрмии-22 (E-1. Базовый уровень).1; ПКкрмии-22 (E-1. Базовый уровень).2; ПКкрмии-4 (FC-1. Базовый уровень).1; ПКкрмии-5 (FC-2. Базовый уровень).1; ПКкрмии-5 (FC-2. Базовый уровень).2; ПКкрмии-9 (MF-4. Экспертный уровень).1; ПКкрмии-1 (SS-1. Продвинутый уровень).1; ПКкрмии-1 (SS-1. Продвинутый уровень).2; ПКкрмии-2 (SS-2. Продвинутый уровень).1; ПКкрмии-2 (SS-2. Продвинутый уровень).2; ПКкрмии-3 (SS-3. Продвинутый уровень).1; ПКкрмии-3 (SS-3. Продвинутый уровень).2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКкрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень).1; ПКкрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень).2; ПКкрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень).3; ПКкрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень).4; ПКкрмии-23 (LLM-1. Продвинутый уровень).5

ФТД.02

Моделирование временных рядов агроэкономических
данных на иностранном языке

УК-4.2; УК-4.3; УК-9.2; УК-9.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ		
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	ПКос-1; ПКос-2	
A	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	ПКос-1; ПКос-2	Высшее образование - бакалавриат
A/01.5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПКос-1; ПКос-2	
ТД.1	Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации	ПКос-1.3; ПКос-2.3	
ТД.2	Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований	ПКос-1.3	
ТД.4	Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов	ПКос-1.3	
У.1	Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний	ПКос-1.2	
У.2	Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПКос-1.2	
У.3	Применять методы анализа научно-технической информации	ПКос-1.2; ПКос-2.2	
Зн.1	Цели и задачи проводимых исследований и разработок	ПКос-1.1; ПКос-1.2	
Зн.2	Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований	ПКос-1.1; ПКос-2.1	
Зн.4	Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации	ПКос-2.1	
Др.1	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач	ПКос-2.1	

Индекс	Содержание
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский
ПКос-1	Способность проводить исследования в профессиональной деятельности, составлять отчеты о проделанной работе, готовить публикации, выступать с докладами
ПКос-1.1	Знать: источники информации, методы сбора, обработки и анализа передового отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий; требования к структуре и содержанию, оформлению научных публикаций, отчетов по научно-исследовательской работе, обзоров, статей, презентаций докладов
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы
А/01.5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
Зн.1	Цели и задачи проводимых исследований и разработок
Зн.2	Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
ПКос-1.2	Уметь: проводить сбор, обработку и анализ передового отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий; ставить цель, задачи, составлять программу исследования; готовить доклады и презентации, статьи, отчеты по научно-исследовательской работе с применением соответствующих программных средств, оформлять их в соответствии с требованиями стандартов
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы
А/01.5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
У.1	Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний
У.2	Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
У.3	Применять методы анализа научно-технической информации
Зн.1	Цели и задачи проводимых исследований и разработок
ПКос-1.3	Иметь навыки: сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и зарубежного опыта в области информационных систем и технологий; подготовки предложений по составлению программ исследования, практических рекомендаций по внедрению результатов исследований; подготовки презентаций, докладов, статей, отчетов; выступления с докладами на научных конференциях
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы
А/01.5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ТД.1	Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации
ТД.2	Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
ТД.4	Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов
ПКос-2	Способность проводить анализ данных с использованием информационных технологий в области сельского хозяйства, экономики, бухгалтерского учета, статистики, финансов и др.
ПКос-2.1	Знать: основы технологии производства продукции сельского хозяйства; теорию и методологию дисциплин экономического профиля (экономика, бухгалтерский учет, статистика, финансы и др.); информационные технологии анализа данных; источники информации для профессиональной деятельности
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы
А/01.5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
Зн.2	Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
Зн.4	Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
Др.1	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

ПКос-2.2	Уметь: собирать информацию для проведения анализа данных в области сельского хозяйства, экономики, бухгалтерского учета, статистики, финансов и др.; устанавливать причинно-следственные связи между признаками; выбирать и применять, в том числе с использованием современных информационных технологий, методы анализа данных в области сельского хозяйства, экономики, бухгалтерского учета, статистики, финансов и др.; делать выводы на основе проведенного анализа данных
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы
A/01.5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
У.3	Применять методы анализа научно-технической информации
ПКос-2.3	Владеть: методологией и навыками проведения анализа данных с использованием информационных технологий в области сельского хозяйства, в том числе экономики сельского хозяйства
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы
A/01.5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ТД.1	Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации

Вид	Наименование	Курс	Семестр
Эк	Комплексный экзамен		
	Б1.В.01 Программирование на языке Python		
	Б1.В.03 Технологии хранения и управления данными в АПК		
	Б1.В.04 Методы искусственного интеллекта		
	Б1.В.11 Методы машинного обучения		
	Б1.В.13 Инжиниринг данных		
	Б1.В.14 Большие данные в сельском хозяйстве		
	Б1.В.15 Компьютерное зрение в сельском хозяйстве		
	Б1.В.16 Глубокое обучение		
	Б1.В.17 Сельскохозяйственная статистика с основами социально-экономической статистики		
	Б1.В.19 Статистика для машинного обучения		
	Б1.В.20 Корпоративные информационные системы управления предприятием АПК		
	Б1.В.21 Генеративный искусственный интеллект		
	Б1.В.22 Большие языковые модели		
	Б1.О.10 Теория информации		
	Б1.О.18 Многомерные статистические методы		
	Б1.О.19 Инструментальные средства информационных систем		
	Б1.О.21 Управление IT-проектами		
	Б1.О.26 Методы и средства проектирования информационных систем и технологий		
	Б1.О.29 Разработка профессиональных приложений		
	Б1.О.30 Алгоритмизация и программирование		