

Некоммерческое акционерное общество
«Казахский национальный аграрный исследовательский университет»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель Председателя Правления
ТОО «НПЦ Агроинженерии»

« 01 » _____ 2024 г.
Д. Карманов

СОГЛАСОВАНО

Директор ТОО «АуылТех»

« 06 » _____ 2024 г.
А. Адильшеев

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Правления –
Ректор

« 01 » _____ 2024 г.
А. Куришбаев

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«6B08703 – Цифровые технологии в агропромышленном комплексе»

Присуждаемая степень: бакалавр сельского хозяйства по образовательной
программе «6B08703 – Цифровые технологии в агропромышленном
комплексе»

АЛМАТЫ 2024

Обсуждена на заседании кафедры «Аграрная техника и механическая инженерия»
протокол № 6 от «12» 01 2024 г.

Заведующий кафедрой Жумагулов Ж. Жумагулов

Рассмотрена на заседании Академического комитета факультета «Инженерно-технический»
протокол № 6 от «26» 01 2024 г.

Председатель АК факультета Ибишев У. Ибишев

Рассмотрено Учебно-методическим советом университета и рекомендовано
Ученому совету
протокол № 4 от «01» 02 2024 г.

Председатель УМС университета Абдыров А. Абдыров

Образовательная программа утверждена на заседании Ученого Совета КазНАИУ
протокол № 9 от «01» 03 2024 г.

Разработчики:

Декан факультета

Заведующий кафедрой

Ассоциированный профессор

Студент

Выпускник - 2023 г.

Алдибаева
Жумагулов

Калым

Сариев
Ержан

Л. Алдибаева

Ж. Жумагулов

Қ. Қалым

С. Сариев

А. Ержан

Работодатель

Заместитель Председателя Правления
ТОО «НПЦ Агроинженерии»

Директор ТОО «АуылТех»

Карманов

Д. Карманов

А. Адильшеев

Согласовано:

Начальник офиса проектирования
образовательных программ

Кусайнова

Ж. Кусайнова

Область применения

Предназначен для осуществления подготовки бакалавров по образовательной программе «6B08703–Цифровые технологии в агропромышленном комплексе» в НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет».

Нормативные документы

«Об образовании» Закон Республики Казахстан от 27 июля 2007 года № 319-III;

Государственный общеобязательный стандарт высшего образования. Приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2;

Классификатор направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 13 октября 2018 года № 569;

Типовые правила деятельности организаций образования, реализующих образовательные программы высшего и (или) послевузовского образования. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 30 октября 2018 года № 595;

Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 12.10.2018 № 563;

Алгоритм включения и исключения образовательных программ в Реестр образовательных программ высшего и послевузовского образования. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан №665 от 4 декабря 2018года;

Профессиональный стандарт. Приложение №72 приказу Заместителя Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 11.12.2018г №339.

Приложение №15 к приказу Заместителя Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 26.12.2019г №263

1. Паспорт образовательной программы

Код и классификация области образования	6B08 Сельское хозяйство и биоресурсы
Код и классификация направлений подготовки	6B087 Агроинженерия
Код и наименование образовательной программы	6B08703–Цифровые технологии в агропромышленном комплексе
Вид образовательной программы	Инновационная
Цель образовательной программы	Овладение студентами знаниями цифровых и информационно-коммуникационных технологий, подходами к использованию на практике для решения профессиональных задач в агропромышленной сфере, в области технического обеспечения растениеводства и животноводства, основанного на принципах точного земледелия и умной фермы
Уровень по МСКО	6
Уровень по НРК	6
Уровень по ОРК	6
Номер приложения к лицензии на направление подготовки кадров	KZ89LAA00031870 05 август 2021 №004
Аккредитация ОП Наименование аккредитационного органа Срок действия аккредитации	
Присуждаемая степень	бакалавр сельского хозяйства по образовательной программе 6B08703–Цифровые технологии в агропромышленном комплексе
Результаты обучения	Таблица 2
Перечень квалификаций и должностей	- заведующий машинным двором во всех типах сельхозформирований; - заведующий ремонтно-механической мастерской во всех типах сельхозформирований, автотранспортных предприятий и станций технического сервиса; - инженер по механизации трудоемких процессов контроля и управления, цифровизации во всех типах сельхозформирований; - инженер по эксплуатации машинно-тракторного парка во всех типах сельхозформирований и предприятий технического сервиса; - сотрудник в сельскохозяйственных образовательных учреждениях; - научный сотрудник в научно-исследовательских организациях по направлению аграрной техники и технологии.
Область профессиональной деятельности	- сельхозформирований всех типов (Фермерские и крестьянские хозяйства); - организация производственной и технической эксплуатации машино-тракторного парка; - организация ремонта, технического обслуживания и хранения машинно-тракторного парка;

	- разработка плана и графика машиноиспользования, планы мероприятия по улучшению эксплуатации машин; - использование сельскохозяйственной техники, основанной на цифровой технологии; - проектирование современных объектов АПК, деятельности которых основаны на «Умные технологии» и современной IT-технологии; - организация работ по внедрению и обслуживанию средств механизации и автоматизации на животноводческих фермах и комплексах; - проектирование машин, оборудование и их комплексов, механизированных технологии в растениеводстве и животноводстве.
Сфера и объект профессиональной деятельности	- органы государственного управления, связанные с организацией использующие цифровую технологию в АПК (министерства, акиматы, а также их региональные структуры и подразделения); - консалтинговые компании в области мониторинга, использующие цифровую технологию в производствах, переработке, транспортировке, хранении, реализации, учете и движении сельскохозяйственной продукции, учета земельных, лесных и водных ресурсов, использовании сельскохозяйственной техники; - объекты инфраструктуры, деятельности которых основаны цифровой технологии в АПК; - учебные заведения, занимающиеся подготовкой специалистов по цифровой технологии; - научно-исследовательские организации, занимающиеся решением проблем по цифровой технологии в АПК.
Функции профессиональной деятельности	- организация производств сельскохозяйственной продукции конкурентоспособной на внутреннем и внешнем рынке с использованием цифровых технологии; - разработка и реализация операционной технологии, организации использования машинно-тракторного парка обеспечивающие эффективной эксплуатации сельскохозяйственной техники на основе точного земледелия; - проектирование и настраивание привода в работах и робототехнических устройствах; - использование современных программных средств для проектирования и использования интеллектуальных систем; - использование способов тематического картографирования и геокодирования; - осуществление контроля за правилами техники безопасности и нормативных документов охраны

Виды профессиональной деятельности	окружающей среды. 1. Оценочные: - оценка уровня цифровой технологии в различных отраслях и в целом в АПК; - на основе анализа, основанного на реальное состояние использования IT-технологии; - оценка материальные и кадровые обеспечение, а также обоснованное прогнозирование развития цифровой технологии в АПК с использованием передового опыта; - иметь навыки выявления и оценки перспективных направлений развития цифровой технологии на предприятиях АПК. - оценка затрат по инженерно-техническому обеспечению производства, хранению и переработке продукции сельского хозяйства с использованием цифровых технологии; - осуществлять сбор и анализ материалов для оценки эффективности функционирования агроформирований с использованием цифровых технологии. 2. Конструктивные: - использование современных систем управления машинно-тракторным агрегатом, технологическим процессом в АПК; - управление производственной и технической эксплуатации сельскохозяйственной техники, основанной на цифровую технологию; - формирование и совершенствование каналов сбыта услуг и товаров; - использование систем менеджмента качества производственной деятельности сельскохозяйственных предприятия с целью повышения качества продукции; - исследовательская работа по оценке качественных, энергетических и экономических показателей разработанных узлов, машин и комплексов. 3. Информационно-технологические: - сбор информации из различных объектов АПК, обработка полученных первичных информации путем реализации аналитических и коммуникативных навыков; - проектирование и разработка различных компонентов информационных систем; - инсталляция, конфигурирование и администрирование сетевой инфраструктуры информационных систем; - проектирование и администрирование баз данных информационных систем; - сопровождение информационного, программного, технического и организационно-
------------------------------------	---

	правового обеспечения информационных систем и их элементов; - разработка требований и спецификации отдельных компонентов объектов профессиональной деятельности на основе анализа запросов пользователей, моделей предметной области и возможностей технических средств; - проектирование архитектуры компонентов информационных систем; - проектирование человека-машинного интерфейса аппаратно- программных комплексов; - проектирование математического, лингвистического, информационного, программного и технического обеспечения информационных систем на основе современных методов, средств и технологий проектирования, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
Иметь навыки	- управления сельскохозяйственной техникой, наладки технологического оборудования предприятий по производству и переработке продукции отрасли и агротехнического сервиса с использованием цифровых технологии; - применения компьютерной техники и технологии в разработке проектов сельскохозяйственных предприятий и сервисных центров; - контроля качества сырья и готовой продукции производственного цикла предприятия с использованием цифровых технологии; - проектирования, монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем цифровизации.

2. Результаты обучения по дисциплинам

Коды	Результаты обучения
PO1	Демонстрировать знания и понимание истории развития национальных идей, понимание действия экономических законов, применять нормы по охране труда, окружающей среды, правил нравственного развития, написания эссе, делового письма, научной статьи, понимать значение принципов и культуры академической честности
PO2	Понимать базовые основы в области естественнонаучных дисциплин, способствующих формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления. Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
PO3	Применять знания и понимания на профессиональном уровне при решении задач с помощью изображений, полученных методом параллельного проектирования; применять правила единой системы конструкторской документации, а также

	читать, выполнять и детализовать чертежи общего вида с помощью компьютерных программ.
PO4	Формулировать аргументы, использовать законы и методы теоретической, прикладной механики, электротехники, электроники и процессорной техники, основ автоматизации и автоматизации в АПК при решении теоретических и практических задач.
PO5	Осуществлять сбор и интерпретацию информации для формирования суждений электронных картографических систем и программирования микрокомпьютеров беспилотных летательных аппаратов, для формирования этических и научных соображений.
PO6	Применять теоретические и практические знания для решения учебно-практических и профессиональных задач по использованию тракторов, машин и оборудования в АПК, цифровизации информационных технологии в системах автоматизации, технической эксплуатации машин и оборудования
PO7	Иметь навыки обучения цифровизации технологии и технических средств в растениеводстве и животноводстве, агротехнического сервиса в АПК
PO8	Знать методы научных исследований цифровой обработки информации, при разработке и применении информационных технологии в системах автоматизации
PO9	Применять знания и понимание фактов по информационной безопасности по разработке и конструирование роботов и систем, составлению инновационной модели экономического анализа
PO10	Понимать значение принципов построения моделирование систем процессов производства и автоматизации бизнес-процессов

3. Учебный план образовательной программы

OK/ВК/КВ	Код дисциплины	Наименование циклов и дисциплин	в академических кредитах	Объем в часах						Распределение кредитов по курсам и семестрам								Кафедра	Форма контроля		
				в академических часах	Аудиторные					Внеаудиторные		1 курс		2 курс		3 курс				4 курс	
					Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Другое (практика)	СРОП	СРО	1	2	3	4	5	6	7			8	
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	23	
ООД		Цикл общеобразовательные дисциплины	56	1680	84	636			240	720	17	20	12	7							
		Модуль. Гуманитарный и языковой																			
ОК	ИК 1101	История Казахстана (ГЭ)	5	150	15	35			25	75	5								29	Государственный экзамен	
ОК	Фил 2102	Философия	5	150	15	35			25	75			5						29	Экзамен	
ОК	ИУа 1103	Иностранный язык	10	300		100			50	150	5	5							14	Экзамен	
ОК	К(Р)Уа 1104	Казахский (Русский) язык	10	300		100			50	150	5	5							15	Экзамен	
		Модуль. Профессионально-коммуникативный																			
ОК	ИКТ 2105	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	5	150	15	35			25	75			5						9	Экзамен	
КВ	РАК	Право и	5	150	15	35			25	75				5							

[illegible]

[illegible]

Модуль 4															
Геоинформационные системы															
КВ	GIS 3215	Геоинформационные системы		5	150	15	35	20	60	50	270	6	10	9	Экзам ен
	ЕКС 3215	Электронные картографические системы													
КВ	BLA 3216	Беспилотные летательные аппараты		5	150	15	15	20	60	25	75	6	5	9	Экзам ен
	РМВЛА 3216	Программирование микрокомпьютеров беспилотных летательных аппаратов													
ВК	РР 2212	Производственная практика		6	180				60		120	6		8	Диф. зачет
Модуль 5															
Информационные технологии в системах автоматизации и техническая эксплуатация машин															
КВ	ITSA 3217	Информационные технологии в системах автоматизации		5	150	15	15	20		25	75		5	9	Экзам ен
КВ	ТЕМОФ Н 3218	Техническая эксплуатация машин и оборудования в фермерских хозяйствах		5	150	15	15	20		25	75		5	8	Экзам ен
	DTORS ТМН 3218	Диагностика, техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственно й техники в малых													

КВ	ИМЕА 4221	хозяйствах																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
----	--------------	------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

[illegible]

Примечание:

Номер кафедры	СОКР	Наименование кафедры
1	УАиФ	Учет, аудит и финансы
2	МиОА	Менеджмент и организация агробизнеса
3	Право	Право
4	ВРиМ	Водные ресурсы и мелиорация
5	МИ	"Машиноиспользование" имени И.В. Сахарова
6	ПО	Профессиональное обучение
7	МиКСхТ	Механика и конструирование сельскохозяйственной техники
8	АТТ	Аграрная техника и технология
9	ИТМиФ	Информационные технологии, математика и физика
10	ЭиА	Энергосбережение и автоматика
11	ЗемРиК	Земельные ресурсы и кадастр
12	ЛРиО	Лесные ресурсы и охотоведение
13	ЗРиК	Защита растений и карантин
14	Ин.яз.	Иностранные языки
15	КазРус.яз	Казахский и русский языки
16	ПиА	Почвоведение и агрохимия
17	Экол	Экология
18	ПВиОВ	Плодоовощеводство и ореховодство
19	Агр	Агрономия
20	ББ	Биологическая безопасность
21	КВМ	Клиническая ветеринарная медицина
22	АХиБВЖ	Акушерства, хирургии и биотехнология воспроизводства
23	МиВ	Микробиология және вирусология
24	ВСЭиГ	Ветеринарно-санитарная экспертиза и гигиена
25	ТиБПП	Технология и безопасность пищевых продуктов
26	ППиРХ	Пчеловодство, птицеводство и рыбное хозяйство
27	ТППЖ	Технология производства продукции животноводства
28	ФМиБ	«Физиология, морфология и биохимия» им. Н.О. Базановой
29	ИКиКНК	История Казахстана и культура народов Казахстана
30	Физра	Физическое воспитание и спорт
31	Военка	Военная кафедра

4. Карта компетенции модулей

№	Модуль	Общеобразовательные компетенции	Результаты обучения
КК1	Модуль. Гуманитарный и языковой	направлены на формирование фундаментальных источниковедческих и историографических материалов, а также для достижения современной исторической науки Казахстана; на определение роли истории Казахстана в системе гуманитарного знания; на выявление специфики объекта и предмета истории Казахстана для анализа актуальных проблем современного этапа развития; на создание научно-обоснованной концепции истории Казахстана, основанной на целостном и объективном освещении основных этапов этногенеза казахского народа, эволюции форм государственности и цивилизации на территории Великой степи; на систематизацию знаний об основных событиях современной истории Казахстана.	- демонстрировать знание и понимание основных этапов развития истории Казахстана; - соотносить явления и события исторического прошлого с общей парадигмой всемирно-исторического развития человеческого общества посредством критического анализа; - владеть навыками аналитического и аксиологического анализа при изучении исторических процессов и явлений современного Казахстана; - уметь объективно и всесторонне осмысливать имманентные особенности современной казахстанской модели развития; - систематизировать и давать критическую оценку историческим явлениям и процессам истории Казахстана.
КК2		формируют систему общих компетенций, обеспечивающих социально-культурное развитие личности будущего специалиста на основе сформированности его мировоззренческой, гражданской и нравственной позиций;	- оценивать окружающую действительность на основе мировоззренческих позиций, сформированных знанием основ философии, которые обеспечивают научное осмысление и изучение природного и социального мира методами научного и философского познания; - интерпретировать содержание и специфические особенности мифологического, религиозного и научного мировоззрения; - аргументировать собственную оценку всему происходящему в социальной и производственной сферах;
КК3		развивают способности к межличностному социальному и профессиональному общению на государственном, русском и иностранном языках;	- вступать в коммуникацию в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранном языках для решения задач межличностного, межкультурного и производственного (профессионального) общения; - осуществлять использование

			знания; анализировать информацию в соответствии с ситуацией общения;
КК4	Модуль. Профессио-нально-коммуник-ативный	способствуют развитию информационной грамотности через овладение и использование современных информационно-коммуникационных технологий во всех сферах своей жизни и деятельности;	- оценивать действия и поступки участников коммуникации. - использовать в личной деятельности различные виды информационно-коммуникационных технологий: интернет-ресурсы, облачные и мобильные сервисы по поиску, хранению, обработке, защите и распространению информации;
КК5		Иметь нетерпимое отношение к коррупционному поведению, уважительно относится к праву и закону.	- анализировать события и действия с точки зрения области правового регулирования и уметь обращаться к необходимым нормативным актам; - ориентироваться в действующем законодательстве; - используя закон, защищать свои права и интересы, - осуществлять профессиональную деятельность на основе развитого правосознания, правового мышления и правовой культуры; - принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом. - обладать достаточным уровнем правосознания; - уметь оценивать факты и явления профессиональной деятельности с этической точки зрения; - применять нравственные правила и нормы поведения в конкретных жизненных ситуациях.
КК6		Быть компетентным в анализировании и восприятии информации в соответствии с базовыми знаниями экономики; в использовании основ экономических знаний в различных сферах деятельности; в применении полученных знаний для решения ситуационных и практических задач, в применении нормативно-правовых актов, теоретических положений и норм права в	- знать фундаментальные проблемы функционирования экономики, механизм действия и проявления экономических законов, а также основные особенности ведущих школ и направлений экономической науки; - знать современное состояние и тенденции развития международной экономики; - владеть экономическими терминами и категориями

		деятельности; - понимать и знать основные события мировой и отечественной экономической истории, курс происходящих реформ в свете реализации Стратегии «Казахстан - 2050», тенденции развития в сфере современного бизнеса; - различать и сравнивать поведение рыночных агентов в различных типах рыночных структурах; - объяснять взаимодействие экономических агентов на макроэкономических рынках; - сравнить результативность макроэкономической политики в различных странах; - аргументировать собственные взгляды на современные макроэкономические явления; - использовать на практике полученные знания для оценки результатов проводимых экономических реформ в Казахстане. -знать права, свободы, обязанности человека и гражданина; -знать основные действующие нормативно-правовые акты Республики Казахстан и уметь их правильно толковать; -знать международное законодательство; -знать систему органов государственного управления, круг их полномочий; -понимать механизм взаимодействия материального и процессуального права; - понимать роль и значение права в жизни современного общества; -уметь ориентироваться в действующем законодательстве -уметь использовать нормы закона, защищать свои права и законные интересы.
КК7	Быть компетентным в области применения методов реализации малоотходных производств и оценки экологической эффективности хозяйственной деятельности.	- знать содержания основных терминов в области экологии, рационального природопользования; современных глобальных и региональных экологических проблем и путей их решения; - уметь применять экологические знания для решения и

			экологических проблем; - применять методы реализации малоотходных производств и оценки экологической эффективности хозяйственной деятельности. - устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, возникающими в природе и обществе, - применять экологические знания для решения и прогнозирования возможных экологических проблем.
КК8		Способствуют умению применять полученные знания для решения вопросов безопасности и надежности эксплуатации машин и оборудования и знание вопросов социальной защиты работников	- знать основные законодательные акты по производственной безопасности, охране труда, охране окружающей среды и гражданской защите; - применять полученные знаний для решения вопросов безопасности и надежности эксплуатации машин и оборудования; - способность оценивать технику и технологическое оборудования с точки зрения подверженности нештатным ситуациям.
КК9	Модуль. Социально-политических знаний и здоровый образ жизни	формируют навыки саморазвития и образования в течение всей жизни;	- давать оценку ситуациям в различных сферах межличностной, социальной и профессиональной коммуникации с учетом базового знания социологии, политологии, культурологи и психологии; - синтезировать знания данных наук как современного продукта интегративных процессов; - использовать научные методы и приемы исследования конкретной науки, а также всего социально-политического кластера; - вырабатывать собственную нравственную и гражданскую позицию; - оперировать общественными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами казахстанского общества; - демонстрировать личностную и профессиональную конкурентоспособность; - применять на практике знания в области общественно-гуманитарных наук, имеющего мировое признание; - осуществлять выбор методологии

			- обобщать результаты исследования; - синтезировать новое знание и презентовать его в виде гуманитарной общественно значимой продукции;
КК 10		формируют личность, способную к мобильности в современном мире, критическому мышлению и физическому самосовершенствованию.	- выстраивать личную образовательную траекторию в течение всей жизни для саморазвития и карьерного роста, ориентироваться на здоровый образ жизни для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности посредством методов и средств физической культуры.
		Базовые компетенции	Результаты обучения
КК1 1	Модуль 1 Естествен- но- научная подготовк а и бизнес этика	Понимание в построении, схематизировании механических явлениях, путем представления конкретных механических задачи в абстрактной форме; в пользовании математических методов и законов физики при решении инженерных задач; в этике и корпоративной культуре	Знать основы векторной и линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциальные уравнение, математические приложения операционного исчисления, свойства сил приложенных к твердому телу и условия их равновесия, кинематические параметры движущейся точки и твердого тела и методы их определения, механические движения материальных тел в зависимости от сил; этику деловых отношений; Уметь использовать основные законы физики, теоретической механики, применять методы математического анализа и математической физики в инженерных задачах; методы математического моделирования инженерных задач, знанием о материальной точке, абсолютно твердом теле, механической системе, о видах движения и условиях равновесия; об общих теоремах динамики, иметь навыки работы с программными продуктами; этику современного бизнеса;
КК1 2	Модуль 2 Общая инженерная подготовк а	Понимание в построении изображений, отображения различных пространственных моделей и форм на аппарате двух, трехгранного комплексного чертежа; графического решения технических задач с использованием	Знать законы образования плоских и пространственных форм, способы построения их изображений, общие правила единой системы конструкторской документации; Уметь строить изображения и пространственные модели на чертеже и с использованием компьютерных

		систем.	Иметь навыки решения метрических и позиционных задач начертательной геометрии на современных автоматизированных программах компьютерной графики;
КК1 3	Модуль 3. Электротехника и автоматизация.	Понимание в построении и проектирования систем автоматического управления технологических процессов сельскохозяйственного производства, построения и проектирования электронных устройств, построенных на базе полупроводниковых приборов и интегральных микросхем, микропроцессоров.	Знать основные законы электрических цепей, методы расчета электрических цепей постоянного и синусоидального тока, понятия, определения и терминологию автоматики; основные принципы построения систем автоматического управления технологических процессов сельскохозяйственного производства, аналитические методы описания свойств элементов и систем автоматического управления, основные технические характеристики средств автоматики, методы проектирования систем автоматического управления технологическим оборудованием сельскохозяйственного производства, устройство, принцип действия, параметры и характеристики полупроводниковых агрегатов и интегральных микросхем, принцип построения, действия и проектирования электронных устройств, построенных на базе полупроводниковых приборов и интегральных микросхем, микропроцессоров, параметры и характеристики электронных устройств, принцип расчета основных электронных схем и устройств, квалифицированно решать инженерные задачи по обслуживанию электронной аппаратуры; Уметь рассчитать простейшие цепи постоянного и синусоидального тока, составлять функциональные и структурные схемы автоматизации сельскохозяйственных объектов управления, осуществлять выбор и расчет технических средств автоматики, используемых в системах управления, определять их основные характеристики с учетом специфики сельскохозяйственного производства, составлять математическое описание элементов

			динамическом режимах работы, понимать электронные схемы, определить по условным обозначениям и справочникам параметры электронных элементов, строить и рассчитывать устройства, выполненные на этих элементах;
КК1 4	Модуль 4. Геоинформационные системы.	Понимание в использовании математических моделей для осуществления геоанализа; в программировании микроконтроллеров беспилотных летательных аппаратов.	Знать принципы создания электронных карт и баз данных средствами ГИС; основные модели структур данных; принципы организации интеллектуальных и экспертных систем. использование способов тематического картографирования и геокодирования, разработки интеллектуальных средств для решения задач обработки информации и управления экспертными системами. Уметь решать практические задачи по программированию сервисов, фоновых служб; осуществлять поиск в базах данных и создавать пространственные запросы; организовывать структуры данных, проектировать базы данных и экспертные системы.
КК1 5	Модуль 5 Информационные технологии и в системах автоматизации и технической эксплуатации машин	Понимание о современных информационных технологиях в АПК, теоретических основах использования информационных технологий, об основных тенденциях и направлениях развития системы информационного обеспечения АПК.	Знать место и роль информационных технологий в системах автоматизации; типовые математические схемы моделирования системы. Уметь использовать компьютерную технику, информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования, передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах.
КК1 6	Модуль 6 Инновационные сельскохозяйственная техника и программные средства моделирования	Понимание в осуществлении подготовки к работе, использовании в процессе работы машин и оборудования систем контроля, навигации и регулирования технологическими параметрами процессов в растениеводстве, животноводстве и организации агротехнического сервиса с использованием цифровых технологии; в решении	Знать устройство, принцип действия и правила подготовки к работе систем контроля и автоматизации управления технологическим процессом в профессиональной деятельности. Знать инструкционно-технологическую карту по использованию устройств и систем контроля и автоматизации управления технологического процесса. Знать общие

		посредством современных информационно-коммуникационных технологий	цифровизации в отраслях АПК. Уметь использовать систем контроля и автоматизации управления технологическим процессом в профессиональной деятельности. Уметь вырабатывать стратегический план развития цифровых технологий в предприятиях.
		Профессиональные компетенции	Результаты обучения
КК1 7	Модуль 7 Тракторы, машиноиспользование и цифровизация в сельском хозяйстве	Понимание производственной и технической эксплуатации, ремонта машин и агрегатов, ведение экономического анализа и статистики в эксплуатации машинного парка и технического сервиса с использованием цифровых технологий.	Знать основы операционной технологии и правила производства механизированных работ; основы расчета тяговой силы трактора, составления уравнения хода агрегата, определения силу сопротивления агрегата; основные понятия и определения по технической эксплуатации машин и оборудования; технологии и технические средства диагностики и технического обслуживания; виды товарного потока в сельском хозяйстве и их движения. Знать особенности правильного использования сельскохозяйственной техники, основы проектирования интенсивной технологии механизированного производства и формирования машинно-тракторного парка; агротехнические и технико-эксплуатационные требования, предъявляемые к машинно-тракторным агрегатам; правила и методику хранения товаров сельскохозяйственного производства с использованием цифровых технологий. Уметь составлять сельскохозяйственный агрегат, его подготовку и наладку, разрабатывать агротехнологические и технико-эксплуатационные требования к машинному агрегату; организовать работ по диагностированию, техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники; распознавать виды сельскохозяйственных товаров. Уметь устанавливать норму выработки, норму расхода топлива и норму времени на обслуживание агрегата; оценить техническое состояния машин и оборудования;

			товаров сельскохозяйственного производства с использованием цифровых технологии.
КК1 8	Модуль 8 Робототехника и автоматизация проектирования	Понимание в применении законодательную и нормативно-правовую базу, организацию и проведение контроля, разработке и составлении техническую и проектную документацию; оценке уровня безопасности информационных систем и организации защиты информации. Понимание в использовании прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, использовании прикладных программ проектно-конструкторских расчетов узлов, агрегатов и систем технических средств АПК.	Знать основные положения нормативных актов РК в области охраны труда, систему управления охраной труда на производстве; о производственных процессах; методы и средства защиты информации при реализации информационных процессов ввода, вывода, передачи, обработки и хранения информации. Уметь решать конкретные инженерные задачи по предупреждению производственного травматизма, владеть применением способов и средств защиты от опасных и вредных факторов; предвидеть и своевременно предупреждать возможные опасности и вредности на производстве; применять системы защиты от вирусов и от несанкционированного доступа в ПЭВМ. Уметь использовать знаний и умений в области охраны труда, культурой мышления и изложения результатов своей профессиональной деятельности; по использованию технологий защиты информации для оптимизации функционирования информационных систем. Знать основы автоматизированного проектирования производства АПК; принципы и структуру построения основных производственных процессов; проектирование систем обеспечения автоматизаций производства; порядок автоматизированного проектирования производства АПК; принципы и правила выполнения компоновок и планировок цехов; основные принципы построения систем автоматизированного проектирования производства АПК; методики разработки моделей объектов проектирования; способы представления графической информации, методологию решения задач оптимизации; основы технического, лингвистического,

			информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования. Уметь рассчитывать состав и количество основного оборудования в цехе; рассчитывать общую площадь цеха и его размеры; выбирать по каталогам оборудование и средства автоматизации; пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования транспортно-технологических средств на ЭВМ; пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики.
КК1 9	Модуль 9 Агротехнический сервис и моделирование систем	Понимание оценки современного состояния развития робототехники и программирования; в построении формальных языков и грамматик, в разработке интеллектуальных систем.	Знать принципы проектирования механики роботов, а также различные способы математического описания их исполнительных механизмов и механизмов передачи движения; технологические аспекты разработки интеллектуальных систем. Уметь проектировать и настраивать приводы, используемые в роботах и робототехнических устройствах, использовать современные программные средства для проектирования интеллектуальных систем.

5. Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы:

Курс обучения	Семестр	Количество изучаемых дисциплин			Количество академических кредитов						Всего в академических часах	Военная подготовка	Количество	
		ОК	ВК	КВ	Теоретическое обучение	Учебная практика	Производственная практика	Преддипломная практика	Итоговая аттестация	Всего			Экзамен	Диф. зачет
I	1	4	2	1	31	—	—	—	—	31	930	—	7	—
	2	4	1	—	27	2	—	—	—	29	870	—	5	1
II	3	3	1	2	30	—	—	—	—	30	900	—	6	—
	4	1	—	4	24	—	6	—	—	30	900	—	5	1
III	5	—	4	2	31	—	—	—	—	31	930	—	6	—
	6	—	3	1	24	—	7	—	—	31	930	—	4	1
IV	7	—	—	5	25	—	5	—	—	30	900	—	5	1
	8	—	—	2	12	—	—	6	12	30	900	—	2	1
Итого		12	11	17	204	2	18	6	12	242	7260	588	40	5

Приложение к образовательной программе

Базы практики

№	Название компаний, предприятий, организации	Контакты, телефон, e-mail
1	ТОО НПЦ «Агроинженерии»	050005, г. Алматы, пр. Райымбек 312, Тел.:8(727)2479600; факс:8(727)2479607 e-mail: kazniimech@yandex.kz
2	ТОО «Амиран-Агро»	Алматинская обл., Талгарский р/н. Тел.:8(72774)42301, факс:8(727)3074822 e-mail: amiran_almaty@mail.ru
3	ТОО «Байсерке-Агро»	Алматинская область, Илийский район, с.Байсерке ул.Кунаева, 1. Тел.:87019916120, 87018813379 e-mail: bajserke-agro.all.biz
4	КХ «Мамед»	Алматинская обл., Карасайский р/н. Тел.:8(727)3728617, 87016664751 e-mail: kalit50@mail.ru
5	ТОО «Инжстройинновация А-А»	0500000 г. Алматы ул.Досмухамедова 11/32 Тел.:8(327)3174061; факс: 8(727)2380721 e-mail: isi-aa@mail.ru
6	ТОО «Алмаз-транс»	010000 г. Алматы, ул. Радостовца 120 Тел.: 8(7272)961313

Сведения о дисциплинах

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кредитов	Формируемые компетенции (коды)
Цикл общеобразовательных дисциплин (Вузовский компонент/Компонент по выбору)				
1	История Казахстана (ГЭ)	Изучение курса направлено на формирование у студентов концепции современной истории Отечества, основанной на целостном и объективном освещении проблем этногенеза казахского народа, эволюции форм государственности и цивилизации на территории Великой степи и совокупности наиболее значимых исторических фактов и событий. Систематизация исторических знаний об основных событиях современной истории, формирующих научное мировоззрение и гражданскую позицию. Создание идеологической и духовной основы для консолидации полиэтнического и поликонфессионального казахстанского общества.	5	КК1 – PO1
2	Философия	Курс направлен на формирование у студентов представления о философии как особой форме познания мира, об основных ее разделах, проблемах и методах, а также навыков самоанализа и нравственной саморегуляции, развитие научно-исследовательских способностей и формирование интеллектуального и творческого потенциала. Особое внимание уделяется проблемам сохранения национальной идентичности, усвоению таких ключевых мировоззренческих понятий как справедливость, достоинство и свобода и роли философии в модернизации общественного сознания и решении глобальных задач современности.	5	КК2-, PO1
3	Иностранный язык	Обучение иностранному языку ставит задачи на развитие иноязычной коммуникативной компетенции в совокупности ее составляющих: речевая компетенция – развитие коммуникативных умений в четырех основных видах речевой деятельности; языковая компетенция – овладение новыми языковыми средствами (фонетическими, орфографическими, лексическими, грамматическими; социокультурная компетенция –	10	КК3 – PO1

		страну, ее культуру; учебно-познавательная компетенция – ознакомление с доступными обучающимся способами и приемами самостоятельного изучения языков и культур.		
4	Казахский (русский) язык	Дисциплина предназначена для развития языковой личности обучающегося, способного осуществлять когнитивную и коммуникативную деятельность на русском языке в сферах межличностного, социального, профессионального, межкультурного общения в контексте реализации государственных программ трехязычия и духовной модернизации национального сознания. Дисциплина предполагает успешное овладение видами речевой деятельности в соответствии с уровневой подготовкой	10	КК3 – PO1
5	Информационно-коммуникационные технологии	Формирование способности критически оценивать и анализировать процессы, методы поиска, хранения и обработки информации, способы сбора и передачи информации посредством цифровых технологий. Освоение обучающимися концептуальных основ архитектуры компьютерных систем, операционных систем и сетей. Формирование знаний о концепциях разработки сетевых и веб приложений, инструментах обеспечения информационной безопасности.	5	КК1, КК2 – PO2
Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)				
6	Социология	изучает общество, раскрывая внутренние механизмы его строения и развития его структур(структурных элементов: социальных общностей, институтов, организаций и групп); закономерности социальных действий и массового поведения людей, а также отношения между личностью и обществом социология объясняет социальные явления, собирает и обобщает информацию о них.	2	КК2- PO1, PO2
	Политология	наука о политике, о закономерностях возникновения политических явлений (институтов, отношений, процессов), о способах и формах их функционирования и развития, о методах управления политическими процессами, о политическом сознании, культуре и т. д.	2	КК2- PO1, PO2
	Культурология	учения о культуре, ее истории, сущности, закономерностях функционирования и развития, которые можно найти в трудах ученых, представляющих различные варианты осмысления феномена культуры. Кроме того, культурологические науки занимаются	2	КК2- PO1, PO2

		помощью которых осуществляются воспитание и образование человека и которые производят, хранят и передают культурную информацию.		
	Психология	Психология – это наука, целью которой является изучение механизмов функционирования человеческой психики. Она рассматривает закономерности поведения людей в различных ситуациях, возникающие при этом мысли, чувства и переживания. Психология – это то, что помогает нам глубже познать себя, разобраться в своих проблемах и их причинах, осознать свои недостатки и сильные стороны. Ее изучение способствуют развитию в человеке моральных качеств и нравственности.	2	КК2- PO1, PO2
7	Физическая культура	Дисциплина охватывает круг вопросов, связанных с физической культурой, как частью общечеловеческой культуры, здоровым образом жизни, его основных составляющих, социально-биологическими основами адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, подготовкой к самостоятельным занятиям физической культурой и спортом, возрастной физиологией, самоконтролем за физическим состоянием, психофизической основой физической культуры и спорта, гигиеной.	8	КК6 – PO1, PO2
Цикл общеобразовательных дисциплин Компонент по выбору				
8	Право и антикоррупционная культура	Целью изучения дисциплины «Права и антикоррупционной культуры» является повышение общественного и индивидуального правосознания и правовой культуры студентов, а также формирование системы знаний и гражданской позиции по противодействию коррупции как антисоциальному явлению, комплексные знания о сущности и факторах коррупции, ее различных проявлениях; развить правовую культуру личности, способствующую противодействию коррупции; умениями и навыками критического анализа коррупционных явлений.	5	КК7 – PO1
	Экономика	Формирование комплекса знаний в области экономики и внешней экономической политики; об основных законах управляющие экономическими процессами; о проблемах инфляции, безработицы.	5	КК7 – PO1
	Экология	Формирование знания о негативных факторах среды обитания человека, последствиях из воздействия, принципах их идентификации и обеспечения защиты людей, методах исследования повышения устойчивости	5	КК8- PO1

		прогнозировании ЧС и разработке моделей определяющих готовность к ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий. Формирование знания о методах научного познания в области безопасности; о гражданской обороне, о причинах возникновения, последствиях и профилактике чрезвычайных ситуаций различного происхождения; о действующей в РК системе защиты населения и территорий в условиях чрезвычайного, мирного и военного времени.		
	Безопасность жизнедеятельности	Формирует профессиональную культуру безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности.	5	КК9 – PO1, PO2
Цикл базовых дисциплин (Вузовский компонент/Компонент по выбору)				
9	Математика	Курс математики является основным фундаментом математического образования специалиста. Разделы линейная алгебра, векторная алгебра, аналитическая геометрия и элементы математического анализа содержат современные методы анализа и ориентированы на применение математических методов в прикладных задачах.	5	КК10, PO2
10	Физика	Формирование углубленного представления о строении материи, природе явлений происходящих в ней, определяющее развитие естествознания и научно-технического прогресса. Связь физики с другими естественными науками, смежными дисциплинами. Роль физики в создании и развитии новых отраслей техники и новых технологий. Влияние техники на развитие физики. Методы физического исследования: опыт, гипотеза, эксперимент, теория.	7	КК10, PO2, PO4
11	Теоретическая и прикладная механика	Дисциплина изучает основных понятий и аксиом механики; способов преобразования систем сил; условия равновесия твердых тел под действием сил; способов задания движения точки, определение ее скорости и ускорения; поступательное, вращательное и плоское движение тела, сложное движение точки; основные задачи динамики точки; геометрия масс механической системы; общие теоремы динамики.	6	КК10, PO4
	Инженерная механика	Дисциплина изучает закономерности механического движения и механического взаимодействия материальных тел; основных	6	КК10, PO4

		свойств движения механических систем.		
12	Бизнес этика	Изучение дисциплины позволит студенту: - освоить базовые знания этических норм в сфере деловых отношений; - сформировать у слушателей понятия этичности служебного поведения и поступков менеджера; - реализовывать в конкретной практической деятельности знания о ценностях и нормах этики бизнеса; - решать этические проблемы деловой жизни и нести за них нравственную ответственность.	4	КК10, PO1
	Деловая корреспонденция	Общие требования и особенности деловой переписки. Деловое письмо в Казахстане. Законодательные и нормативно-методические основы переписки в Казахстане. Правила оформления делового письма. Бланки делового письма. Письма по общим вопросам. Структура делового письма. Информативность и убедительность делового письма. Виды письма. Специфика письменных жанров. Система организационно – распределительной документации. Виды и особенности внешнеторговых партнеров. Деловой этикет и протоколы	4	КК10, PO1
13	Инженерная графика	«Инженерная графика» формирует знание у студентов, обеспечивающих развитие пространственного воображения и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей	5	КК11, PO3
14	Компьютерная графика и 3D моделирование	Формирует у студентов мировоззрения в области компьютерной графики и системное овладение студентами знаниями в области автоматизации выполнения конструкторской графической и текстовой документации, создания, обработки и вывода цифровых графических изображений, а также привитие студентам умений и навыков использования систем автоматизированного проектирования для решения проектно-конструкторских задач.	6	КК11, PO3
	Трехмерная графика	Совокупность методов и средств практического решения инженерных задач с помощью компьютерной техники и прикладных информационных технологий, создавать модели различной степени сложности, среди которых особое место занимают системы автоматизированного	6	КК11, PO3

15	Графические средства проектирования систем	Ведение. Создание изображения: Линии. Создание, форматирование и редактирование текста. Объекты. Заливки. Обводка контуров. Эффекты. Клоны, пошаговые переходы и ореолы. Прозрачность и фигурная обрезка. Окно Photoshop. Работа с выделенными областями. Работа со слоем. Фильтры. Шрифты. Контур. Маски. Загрузка цвета и типов линий.	5	КК11, РО3
	Системы автоматического проектирования	Целью изучения является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков проектирования баз данных, а также методологий и методов структурного анализа и проектирования, используемых для описания и анализа широкого круга сложных систем. В курсе будут изложены основные этапы разработки систем управления, рассмотрены состав, структура, принципы реализации информационного обеспечения для систем автоматизации управления, изучены основные инструменты реализации информационного обеспечения систем управления.	5	КК11, РО9, РО10
16	Учебная практика	В ходе учебной практики студенты решают задачи по изучению основ производственно-технологических процессов; знакомятся с машиностроительным оборудованием, инструментами, инструментами и оборудованием, организуют работы на предприятии, а также приобретают навыки практической работы на механических, сварочных и слесарно-сборочных участках.	2	КК11, РО2, РО3
17	Электротехника	Изучение курса направлено на формирование у студентов знаний о законах и методах расчета электрических цепей электротехнических устройств и электроэнергетических систем, умений расчета и анализа параметров токов и напряжений в установившихся режимах линейных схем замещения электрических цепей	6	КК12, РО4
18	Электроника и микропроцессорная техника	Элементы электронных схем, полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, их характеристики и параметры, операционные усилители, оптоэлектронные приборы, аналоговые электронные схемы, электронные усилители, архитектура микропроцессорных систем, микропроцессоры, аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи сигналов, программируемые микроконтроллеры.	6	КК12, РО4

	системы в энергетике	для которых актуально применение микропроцессорных систем управления (МСУ); функциональные и структурные схемы объектов и систем; принципы цифровой обработки информации; принципы построения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров; типовые конфигурации микропроцессорных систем управления и систем обработки данных, применяемых на электроэнергетических объектах; структуру и принципы организации программного обеспечения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров		PO4
19	Основы автоматики и автоматизации в АПК	Основные источники и показатели технико-экономической эффективности автоматизации. Характеристика объектов автоматизации с.-х. производства. Характеристика технологических процессов. Структура и принципы управления технологическими процессами. Особенности автоматизации с.-х. производства. Типовые технические решения при автоматизации и технологических процессов в АПК	6	KK12, PO4, PO6
	Автоматизация типовых технологических процессов АПК	Дисциплина изучает методы анализа и синтеза автоматических систем; принципы построения систем автоматизации, их роль и выполняемые функции в различных технологических системах; виды используемых автоматических устройств, их устройство и принцип действия.	6	KK12, PO4, PO6, PO7
20	Геоинформационные системы	Общие понятия о ГИС. Классификация ГИС. Программное и информационное обеспечение. Структура и модели данных ГИС. Преобразование исходных данных. Поверхность и цифровая модель. Методы и средства визуализации. Электронные карты и атласы. Трехмерная визуализация. Работа с атрибутивными данными.	5	KK13, PO5
	Электронные картографические системы	В курсе рассматриваются основные виды и особенности электронных карт, системы отображения электронных карт, международные и национальные требования к электронной картографии, принципы работы ЭКС, системы глобального позиционирования GPS, системы автоматической идентификации объектов.	5	KK13, PO5
21	Беспилотные	Беспилотные		

	летательные аппараты	неуправляемые, автоматические, дистанционно-пилотируемые, конвертопланы с поворотными винтами. Классификация БПЛА по параметрам: масса, время, дальность и высота полёта. Классы аппаратов: "микро", "мини", средние ("миди"), тяжёлые. Спутниковые навигационные приёмники (GPS или ГЛОНАСС). Углы ориентации и перегрузки: гироскопы и акселерометры. Цифровые сигнальные процессоры. Тактико-технические. Характеристики БПЛА. Применение БПЛА в различных областях.		PO5
	Программирование микрокомпьютеров беспилотных летательных аппаратов	Программирование микрокомпьютеров беспилотных летательных аппаратов. Устройство и организация микропроцессора. Организация памяти. Структура программы на языке C++. Команды управления. Работа со СТЕКом. Прерывания. Команды сдвига, пересылки строк, управления регистром флагов. Макрокоманды. Программирование одноплатных микрокомпьютеров. принципы программирования в интегрированной среде Arduino IDE.	5	KK13, PO5
22	Производственная практика	Научить практическим навыкам по организации и технологии выполнения механизированных работ в растениеводстве и животноводстве, изучение технологии производства основных культур для данного региона, выявление и устранение неисправностей в машинах.	6	KK13, PO4, PO5
23	Информационные технологии в системах автоматизации	Обучение студентов основам информационных технологий, а также методов и средств автоматизации технологических процессов, принципам построения современных систем сбора, анализа и обработки информации, принципов построения промышленных сетей, устройства контроллеров и интерфейсов взаимодействия, приборов и датчиков измерения технологических параметров в сложных автоматизированных системах управления	5	KK14, PO6, PO8
24	Техническая эксплуатация машин и оборудования в фермерских хозяйствах	Общие понятия и определения. Основные принципы, влияющие на техническое состояние машин в процессе эксплуатации. Основные организационные принципы ТО машин и оборудования. Особенности ТО машин и оборудования в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств. Устранение технических неисправностей машин и оборудования, возникающих в	5	KK14, PO6

		диагностирование машин Организация и технология технического обслуживания и диагностирования машинного парка. Организация и технология хранения машин Обеспечение машинного парка топливо-смазочными и другими эксплуатационными материалами		
	Диагностика, техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники в малых хозяйствах	Общие закономерности изменения технического состояния машин. Определение предельных величин износа. планово-предупредительный принцип системы ТО машин. Основные средства, используемые при ТО машин и оборудования. Основные средства, используемые при устранении технических неисправностей машин и оборудования. Технология диагностирования основных типов машин и оборудования. основные средства, используемые при диагностировании машин. Особенности хранения с.-х. техники. Виды и способы хранения машин и оборудования.	5	KK14, PO6
25	Инновационные модели экономического анализа	Предмет и задачи финансового анализа. Методы и приемы экономического анализа. Виды экономического анализа. Управленческий и финансовый анализ. Экономико-математические модели финансового анализа инновационной стратегии предприятия. Модель стратегического стоимостного анализа предприятий. Комплексная оценка инновационной деятельности предприятий АПК. Инновационные подходы к исследованию проблемы финансовой устойчивости предприятия.	5	KK14, PO9
	Цифровизация экономики АПК	Роль и необходимость оцифровки экономики АПК. Отличительные признаки цифр от традиционной экономики. Экономическая эффективность влияния цифровизации на производительность труда в сельском хозяйстве. Электронная коммерция и конкуренция. Использование инновационных кластеров. Стратегии развития цифровизации в экономике АПК. Проблемы и риски цифровой экономики. Организация экономического анализа сельскохозяйственных предприятий. Организация использования ресурсов в сельскохозяйственных предприятиях. Организация производства	5	KK14, PO6

		Организация финансовых ресурсов. Создание бизнес-планов и инвест-проектов с использованием цифровизации.		
26	Инновационные сельскохозяйственные машины	Дисциплина «Инновационные сельскохозяйственные машины» предусматривает изучения устройств, принципа работы машин и орудий для обработки почвы; для посева и посадки; для внесения удобрений; для защиты растений; для ухода за посевами; для уборки трав и силосных культур; для уборки колосовых, бобовых и других культур; машин, агрегатов, комплексов послеуборочный обработки и хранения урожая.	5	КК15, PO5, PO7
27	Агротехнологические машины в животноводстве	Агротехнологические машины животноводства изучает назначение, устройство, рабочие процессы и регулировки базовых моделей технологических машин животноводства, возможные неисправности этих машин, способы их обнаружения и устранения, методы обоснования и расчета основных параметров и режимов работы рабочих органов и механизмов машин, агрегатов (комплекса), основы обеспечения их безопасной работы.	6	КК15, PO6, PO7
28	Программные средства моделирования систем	Введение в MATLAB. Работа с массивами. Создание и использование m-файлов. Построение графиков. Операторы цикла, ветвления и переключения. Решение дифференциальных уравнений и их систем в MATLAB. Общая характеристика Simulink. Создание модели. Компоненты основной библиотеки Simulink. Сигналы в Simulink и их атрибуты. Генератор белого шума. Источник временного сигнала. Блок считывания данных из файла и рабочего пространства. Регистрирующие устройства. Блок остановки моделирования. Осциллографы. Цифровой дисплей.	5	КК15, PO5, PO10
	Цифровая обработка информации	Целями изучения дисциплины являются освоение студентами современных технологий для обработки и анализа информации; освоение эффективных методов обработки информации с применением современных ЭВМ; формирование целостной системы знаний в области создания, накопления, обработки и использования информационных ресурсов; приобретение методологических основ и практических	5	КК15, PO8

29	Производственная практика	Научить практическими навыками по технологии и организации выполнения механизированных работ в растениеводстве и животноводстве, эксплуатации и техническому обслуживанию тракторов, комбайнов и машин для механизации животноводства, научиться составлять машинно-тракторные агрегаты, готовить агрегаты для выполнения механизированных работ, выявлять и устранять неисправности в машинах.	7	КК15, PO7, PO8
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент/Компонент по выбору				
30	Современные тракторы и автомобили	Конструкция современных тракторов и автомобилей, двигатели, электрооборудование, шасси, гидравлическое, рабочее и вспомогательное оборудование. Основы теории и расчёта трактора и автомобиля – тяговый баланс трактора и автомобиля, энергетический баланс трактора, тяговая динамика трактора и автомобиля, управляемость и устойчивость трактора и автомобиля..	5	КК16, PO6
31	Машиноиспользование	Предмет «Машиноиспользование» рассматривает современное состояние использование сельскохозяйственной техники, передовые формы организации использования машинного парка, использование сельскохозяйственной техники, как систему организационных, технических, технологических и других мероприятий, осуществляемых при эксплуатации парка машин, значения эффективного использования тракторов, сельскохозяйственных машин и оборудования в рыночных условиях в АПК.	5	КК16, PO6
32	Цифровизация технологий и технических средств в растениеводстве	Общие принципы использования цифровизации технологий и технических средств в растениеводстве. Применение цифровизации технологий и технических средств при возделывании и уборке зерновых культур. Применение цифровизаций технологии и технических средств при возделывании и уборке пропашных культур. Применение цифровизаций технологии и технических средств при возделывании и уборке многолетних трав. Перспективы развития применения цифровизаций технологий и технических средств в растениеводстве.	5	КК16, PO5, PO7
33	Цифровизация технологий и технических средств в животноводстве	Современное состояние применения цифровых технологии в управлении процессов животноводства Управление процессами и средствами	5	КК16, PO7

		технологии в молочном животноводстве. Управление процессами и системами кормления животных: автоматизированные пастбищные системы, дозаторы-смесители, смесители-кормораздатчики, подравнители кормов и интегрированные роботизированные системы кормления; Управление процессами и системами при доения: робот-дойров, интегрированных роботизированных систем доения и управления стадом; Управление процессами и системами чистки стойл: автоматизированных уборщиков навоза, автономных уборщиков навоза. Управление процессами и системами «Умная ферма»		
34	Информационная безопасность	Обучение студентов систематическому изучению процессов, методов и средств осуществления защиты данных, приобретение практических навыков по защите информации для проектирования и эксплуатации информационных систем. Знать как объект защиты ПЭВМ, использовать систему защиты от вирусов и несанкционированного доступа к ПЭВМ. Об особенностях объектов защиты информации, их классификации, средствах и методах защиты информации для реализации информационных процессов ввода, вывода, передачи, обработки и хранения информации	4	KK17, PO9
	Компьютерная сеть и связь	В ходе изучения данной дисциплины предусматривается изучение архитектуры и принципов работы локальных и глобальных компьютерных сетей; изучение эталонной модели их взаимодействия, тенденций развития архитектуры сетей, технических средств сетевого программного и информационного обеспечения сетей, классификации компьютерных сетей, технического, информационного и программного обеспечения сетей, организации устройства и функционирования сетей; изучение протоколов верхних уровней сетевого обмена и видов связи.	4	KK17, PO2
35	Робототехника и робототехнические устройства	Дисциплина изучает современные компьютерные методы автоматизированного расчета и проектирования деталей роботов и робототехнических систем, элементов и конструкций и узлов, методы выполнения конечно-элементарного анализа в среде компьютерного проектирования.	5	KK17, PO9
	Промышленные роботы и манипуляторы	Изучаются методы и средства роботизации технологических процессов; виды мехатронных и робототехнических систем, методы и алгоритмы управления ими; математическое описание манипуляторов;	5	KK17, PO9

		динамики манипуляторов; разработка конечных автоматов для задач управления роботами.		
36	Автоматизация проектирования предприятий АПК	Обобщенная техническая структура автоматической системы регулирования. Исполнительные механизмы, основные виды, свойства и особенности управления. Структуры для реализации типовых алгоритмов регулирования. Особенности реализации релейно-импульсного регулятора с исполнительным механизмом постоянной скорости. Связь параметров релейно-импульсного регулятора и ПИ-алгоритма. Анализ работы при изменении входного сигнала и параметров обратной связи. Выбор длительности импульсов. Выбор скорости исполнительного механизма. Реализация ПИД-закона на базе релейно-импульсного регулятора.	5	КК17, PO4, PO6
	Smart-технологии в АПК	Дисциплина рассматривает геоинформационные технологии, беспилотные технологии, технологии интеллектуального анализа данных (data mining), прогнозирование и моделирование урожайности сельскохозяйственных культур на основе интеллектуальных систем поддержки принятия решений, интегрирующих данные с различных источников.	5	КК17, PO7
37	Производственная практика	Научить практическими навыками по технологии и организации выполнения механизированных работ в растениеводстве и животноводстве, эксплуатации и техническому обслуживанию тракторов, комбайнов и машин для механизации животноводства, изучить технологии производства основных для данной зоны культур, научиться составлять машинно-тракторные агрегаты, готовить агрегаты для выполнения механизированных работ, выявлять и устранять неисправности в машинах.	5	КК17, PO6, PO8
38	Моделирование систем и процессов в АПК	Рассматриваются теоретические основы методов математического моделирования систем и процессов в АПК, дается обоснование экономически эффективных плановых и прогнозных программ развития предприятий АПК, отвечающих интересам ресурсосбережения и повышения конкурентоспособности товаров и услуг в условиях перехода к рыночной системе хозяйствования. Математическое моделирование технологических процессов на	5	КК18, PO6, PO10

	Моделирование технологических процессов и производств АПК	Общие понятия математического моделирования процессов в АПК. Классификация математических моделей. Основы теории множеств и теории графов. Общая постановка и виды задач принятия решений. Основы теории массового обслуживания. Математические модели простейших систем массового обслуживания. Вероятностная модель работы оборудования. Оперативно-календарное планирование работы технологических систем. Вероятностная модель оптимизации работы технологических систем	5	КК18, РО6, РО10
39	Агротехнический сервис в АПК	Основные понятия и их определения. Системы организации агротехнического сервиса. Формирование сети предприятий, выполняющих агротехнический сервис. Машинные товарищества, союзы, машинно-технологические станции, кооперативы по механизации, специализированные кооперативы по механизации частных предпринимателей и частного предприятия. Роль и место агротехнического сервиса в поддержании машин и орудий в работоспособном состоянии. Создание лизинговых фирм, совместных дилерских контор, службы восстановления поддержанной техники, снабженческо-сбытовых и кредитных кооперативов.	6	КК18, РО7
	Технический сервис машин	Услуги по производственно-техническому и ремонтно-техническому обслуживанию машин. Организация ремонта и технического обслуживания в условиях технического сервиса. Формирование сети предприятий, выполняющих технический сервис. Планирование и организация технического сервиса машин.	6	КК18, РО7
40	Проектирование интеллектуальных систем	Инженерия знаний. Интеллектуальные системы и технологии в инженерии знаний. Архитектура интеллектуальных систем. Логическое программирование. Организация диалога между человеком и интеллектуальной системой. Разработка предметно-ориентированных интеллектуальных. Работы с основными объектами, процессами и явлениями, связанными с интеллектуальными системами и использование методов их научного исследования. Современные интеллектуальные системы и технологии.	6	КК18, РО5, РО10
	Автоматизация бизнес-процессов	Автоматизированные системы. Структура и классификация системы. Типы информационных систем. Методология проектирования информационных систем.	6	КК18, РО10

		Этапы автоматизации бизнес-процесса. Управление информационными системами. Моделирование бизнес-процессов.		
41	Преддипломная практика	В течение всего периода практики студент занимается подбором, изучением и обобщением материалов о производственной деятельности предприятия, научно-технической, патентной и учебно-методической литературы, изучением действующих и разработкой новых технологических процессов, проведением научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	6	КК18, Р01- Р010