

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 14.10.2026 13:39:56

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f755a12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»
Пугачевский филиал

Утверждаю

Директор Пугачёвского филиала



 /Семенова О.Н./

«25» _____ февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Профессиональный модуль	ПМ.04 Использование цифровых технологий в агрономии
Специальность	35.02.05 Агрономия, ФП «Профессионалитет»
Квалификация выпускника	агроном
Нормативный срок обучения	2 года 10 месяцев на базе основного общего образования
Форма обучения	Очная

Программа профессионального модуля **ПМ.04 Использование цифровых технологий в агрономии** разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 35.02.05 Агрономия;
- примерной рабочей программы профессионального модуля ПМ.04 Использование цифровых технологий в агрономии;
- образовательной программы (в дальнейшем - ОП) по специальности 35.02.05 Агрономия;
- учебного плана по специальности 35.02.05 Агрономия;
- рабочей программы воспитания по специальности 35.02.05 Агрономия.

Организация-разработчик: Пугачёвский гидромелиоративный техникум имени В. И. Чапаева – филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Разработчик: Золотова Т.В., преподаватель высшей квалификационной категории.

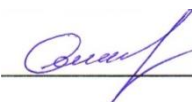
Рассмотрено на заседании цикловой комиссии агротехнических дисциплин
Протокол № 7 от «24» февраля 2026 г.

Председатель цикловой комиссии  /Балабекова А. И./

Рекомендовано методическим Советом филиала к использованию в учебном процессе
Протокол № 4 от «25» февраля 2026 г.

Председатель методического совета  /Семенова О. Н./

Рассмотрено и одобрено на педагогическом совете филиала
Протокол № 4 от «25» февраля 2026 г.

Председатель педагогического совета  /Семенова О. Н./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА (ПАСПОРТ) РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Использование цифровых технологий в агрономии»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Использование цифровых технологий в агрономии» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	Цифровые технологии в агрономии
ПК 2.1	Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации
ПК 2.9	Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве.
ДПК 4.1	Осуществлять внедрение отраслевых автоматизированных систем
ДПК 4.2	Выполнять цифровое управление технологическими и производственными процессами
ДПК 4.3	Проводить документирование сельскохозяйственных работ в среде цифровых платформ

1.2.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 2.1.01/ ПО 2.1.01 Поиск и сбор информации о фенологических фазах развития и морфологических признаках растений в различные фазы развития Н 2.1.02/ ПО 2.1.02 Анализ и интерпретация информации о фенологических фазах развития и морфологических признаках растений в различные фазы развития Н 2.1.03/ ПО 2.1.03 Составление программы контроля развития растений в течение вегетации Н 2.9.01/ ПО 2.9.01 Сбор и анализ результатов, полученных в ходе контроля развития растений в течение вегетации Н 2.9.02/ ПО 2.9.02 Разработка предложений по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве Н 4.1.01/ ПО 4.1.01 Контроль условий произрастания растений
------------------	--

	Н 4.2.01/ ПО 4.2.01 Составление программы контроля развития растений в течение вегетации Н 4.3.01/ ПО 4.3.01 Ведение электронной базы данных истории полей
Уметь	У 2.1.01 Определять фенологические фазы развития растений на основании морфологических признаков У 2.1.02 Анализировать информацию о фенологических фазах развития и морфологических признаках растений в различные фазы развития У 2.1.03 Выбирать методы контроля состояния сельскохозяйственных культур, фитосанитарного состояния посевов, состояния почв У 2.1.04 Определять порядок контроля развития растений и оформлять его в форме программы У 2.9.01 Выявлять причинно-следственные связи между состоянием сельскохозяйственных растений, воздействием факторов внешней среды и проводимыми агротехническими мероприятиями У 4.1.01 Пользоваться автоматизированными системами контроля У 4.2.01 Пользоваться специализированными электронными информационными ресурсами и геоинформационными системами при планировании работ в растениеводстве и контроля развития растений У 4.2.02 Пользоваться геоинформационными системами при оперативном планировании работ в растениеводстве У 4.3.01 Пользоваться специализированными электронными информационными ресурсами при сборе данных, необходимых для оперативного планирования работ в растениеводстве и проведения контроля развития растений У 4.3.02 Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при организации работы растениеводческих бригад
Знать	З 2.1.01 Фенологические фазы развития растений и морфологические признаки растений в различные фазы развития З 2.1.02 Влияние фаз развития растений на конечный урожай растениеводческой продукции З 2.1.03 Источники информации о фенологических фазах развития и морфологических признаках растений в различные фазы развития З 2.1.04 Правила составления программ контроля развития растений в течение вегетации З 2.9.01 Способы анализа и обработки информации, полученной в ходе процесса развития растений З 4.1.01 Правила использования автоматизированных средств контроля З 4.2.01 Правила работы с геоинформационными системами при оперативном планировании в растениеводстве З 4.3.01 Правила работы со специализированными

	электронными информационными ресурсами, используемыми для сбора данных в части, касающейся оперативного планирования работ в растениеводстве З 4.3.02 Состав и функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности при организации работы растениеводческих бригад З 4.3.03 Правила работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при организации работы растениеводческих бригад
--	---

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 170 часов

в том числе в форме практической подготовки

Из них на освоение МДК.04.01 - 86 часов

практики, в том числе учебная - 36 часов

производственная - 36 часов

Экзамен по модулю - 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1, ПК 2.9 ПК 4.1-4.3 ОК 02, ОК 09	МДК.04.01 Цифровое земледелие	86		86	76	X	X	X	X	X
ПК 2.1, ПК 2.9 ПК 4.1-4.3 ОК 02, ОК 09	Учебная практика	36							36	X
ПК 2.1, ПК 2.9 ПК 4.1-4.3 ОК 02, ОК 09	Производственная практика	36							X	36
	Экзамен по модулю	12								
	Всего:	170		86	76	X	X	X	36	36

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК 04.01 Цифровые земледелие		86/76		
Тема 4.1. Передовые цифровые технологии в АПК	Содержание	4	ПК 2.1, ПК 2.9, ПК 4.1-4.3 ОК 02, ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 У 2.1.02 У 4.1.01 З 2.1.03 З 4.1.01 Уо.02.07 Уо.02.08 Зо.02.03 Зо.02.04
	1. Цель и задачи цифровой трансформации сельского хозяйства. Понятие цифровых технологий Цифровые технологии сегодня позволяют контролировать полный цикл растениеводства – «умные» устройства измеряют и передают параметры почвы, растений, микроклимата и т.д. Все эти данные с датчиков, дронов и другой техники анализируются специальными программами. Мобильные или онлайн-приложения приходят на помощь агрономам – чтобы определить благоприятное время для посадки или сбора урожая, рассчитать схему удобрений, спрогнозировать урожай и многое другое.	2		
	2. Основные цифровые технологии используемые в агропромышленном комплексе - интернет вещей (IoT) - обработка больших данных (Big Data) - искусственный интеллект, в том числе машинное обучение, компьютерное зрение - использование беспилотных летательных аппаратов БПЛА - робототехника в сельском хозяйстве	2		
Тема 4.2. Основные элементы и перспективы развития системы	Содержание	82/76	ПК 2.1, ПК 2.9, ПК 4.1-4.3	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.9.01 Н 2.9.02
	1. История развития точного земледелия. Основные элементы и составные части системы точного земледелия. Современное состояние глобальных систем позиционирования (ГСП) и основные направления модернизации. Глобальная	2		

точного земледелия	навигационная спутниковая система ГЛОНАСС. ГИС-системы и ГИС-технологии в сельском хозяйстве		ОК 02, ОК 09	Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 У 2.1.02 У 2.9.01 У 4.1.01 У 4.2.01 У 4.2.02 У 4.3.01 У 4.3.02 З 2.1.03 З 2.9.01 З 4.1.01 З 4.2.01 З 4.3.01 З 4.3.02 З 4.3.03 У о.02.07 У о.02.08 З о.02.03 З о.02.04
	Программно-приборное обеспечение систем точного земледелия. Изучения возможностей Цифровой программы точного земледелия OneSoilScouting	2		
	Особенности конструкций механизмов сельскохозяйственной техники для дифференцированного внесения минеральных удобрений и средств химической защиты растений по технологиям точного земледелия			
	Системы картирования и мониторинга урожайности для зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов	2		
	В том числе практических занятий	76		
	Практическое занятие № 1. Картирование полей в цифровой системе эффективного растениеводства АгроМон	2		
	Практическое занятие № 2. Картирование полей на цифровой платформе для сельского хозяйства АгроСигнал	2		
	Практическое занятие № 3. Определение вредителей сельскохозяйственных культур по морфологическим признакам, характеру повреждений и поражений растений (используя приложения GooglePlay, App Store («Агробаза - сорняк, насекомые»))	2		
	Практическое занятие № 4. Определение болезней сельскохозяйственных культур по морфологическим признакам, характеру повреждений и поражений растений (используя приложения GooglePlay, App Store («Агробаза - сорняк, насекомые»))	2		
	Практическое занятие № 5. Определение вредителей сельскохозяйственных культур по морфологическим признакам, характеру повреждений и поражений растений (используя приложения GooglePlay, App Store («Агроном-агроскаутинг»))	2		
	Практическое занятие № 6. Определение болезней сельскохозяйственных культур по морфологическим признакам, характеру повреждений и поражений растений (используя приложения GooglePlay, App Store («Агроном-агроскаутинг»))	2		
	Практическое занятие № 7. Используя цифровую систему эффективного растениеводства АгроМон оценить состояние производственных посевов на заданном поле	2		

Практическое занятие № 8. Используя цифровую систему эффективного растениеводства АгроМон определить биологический урожай и анализировать его структуру на заданном поле	2		
Практическое занятие № 9. Используя цифровую систему эффективного растениеводства АгроМон определить нормы, сроки и способы посева и посадки с/х культур на заданном поле	2		
Практическое занятие № 10. Используя цифровую платформу для сельского хозяйства АгроСигнал провести обследование сельскохозяйственных угодий по выявлению распространения вредителей, болезней, сорняков.	2		
Практическое занятие № 11. Используя цифровую платформу для сельского хозяйства АгроСигнал оценить состояние производственных посевов на заданном поле	2		
Практическое занятие № 12. Используя цифровую платформу для сельского хозяйства АгроСигнал определить биологический урожай и анализировать его структуру на заданном поле	2		
Практическое занятие № 13. Используя цифровую платформу для сельского хозяйства АгроСигнал определить нормы, сроки и способы посева и посадки с/х культур на заданном поле	2		
Практическое занятие № 14. Используя цифровую платформу для сельского хозяйства АгроСигнал провести обследование сельскохозяйственных угодий по выявлению распространения вредителей, болезней, сорняков.	2		
Практическое занятие № 15. Составить агротехническую часть технологической карты возделывания с/х культуры (озимой, яровой пшеницы) используя цифровую платформу для сельского хозяйства АгроСигнал	2		
Практическое занятие № 16. Составить агротехническую часть технологической карты возделывания с/х культуры (ячменя; проса) используя цифровую платформу для сельского хозяйства АгроСигнал	2		
Практическое занятие № 17. Составить агротехническую часть технологической карты возделывания с/х культуры (сорго) используя цифровую платформу для сельского хозяйства АгроСигнал	2		

Практическое занятие № 18. Составить агротехническую часть технологической карты возделывания с/х культуры (кукурузы) используя цифровую платформу для сельского хозяйства АгроСигнал	2		
Практическое занятие № 19. Составить агротехническую часть технологической карты возделывания с/х культуры (подсолнечника) используя цифровую платформу для сельского хозяйства АгроСигнал	2		
Практическое занятие № 20. Составить агротехническую часть технологической карты возделывания с/х культуры (нута) используя цифровую платформу для сельского хозяйства АгроСигнал	2		
Практическое занятие № 21. Составить агротехническую часть технологической карты возделывания с/х культуры (сафлора) используя цифровую платформу для сельского хозяйства АгроСигнал	2		
Практическое занятие № 22. Составить агротехническую часть технологической карты возделывания с/х культуры (озимой пшеницы) используя Программу для планирования деятельности в растениеводстве ТехКарта (https://direct.farm/tehkarta).	2		
Практическое занятие № 23. Составить агротехническую часть технологической карты возделывания с/х культуры (яровой пшеницы) используя Программу для планирования деятельности в растениеводстве ТехКарта (https://direct.farm/tehkarta).	2		
Практическое занятие № 24. Составить агротехническую часть технологической карты возделывания с/х культуры (ячменя) используя Программу для планирования деятельности в растениеводстве ТехКарта (https://direct.farm/tehkarta).	2		
Практическое занятие № 25. Составить агротехническую часть технологической карты возделывания с/х культуры (проса) используя Программу для планирования деятельности в растениеводстве ТехКарта (https://direct.farm/tehkarta).	2		
Практическое занятие № 26. Составить агротехническую часть технологической	2		

карты возделывания с/х культуры (сорго) используя Программу для планирования деятельности в растениеводстве ТехКарта (https://direct.farm/tehkarta).			
Практическое занятие № 27. Составить агротехническую часть технологической карты возделывания с/х культуры (кукурузы) используя Программу для планирования деятельности в растениеводстве ТехКарта (https://direct.farm/tehkarta).	2		
Практическое занятие № 28. Составить агротехническую часть технологической карты возделывания с/х культуры (подсолнечника) используя Программу для планирования деятельности в растениеводстве ТехКарта (https://direct.farm/tehkarta).	2		
Практическое занятие № 29. Составить агротехническую часть технологической карты возделывания с/х культуры (нута) используя Программу для планирования деятельности в растениеводстве ТехКарта (https://direct.farm/tehkarta).	2		
Практическое занятие № 30. Составить агротехническую часть технологической карты возделывания с/х культуры (сафлора) используя Программу для планирования деятельности в растениеводстве ТехКарта (https://direct.farm/tehkarta).	2		
Практическое занятие № 31. Составить агротехническую часть технологической карты возделывания с/х культуры (гречихи) используя Программу для планирования деятельности в растениеводстве ТехКарта (https://direct.farm/tehkarta).	2		
Практическое занятие № 32. Составить севооборот с помощью Цифровой программы точного земледелия OneSoilScouting	2		
Практическое занятие № 33. Составить программу борьбы с вредителями с помощью Цифровой программы точного земледелия OneSoilScouting	2		
Практическое занятие № 34. Составить программу борьбы с сорными растениями с помощью Цифровой программы точного земледелия OneSoilScouting	2		

	Практическое занятие № 35. Определить количество накопленных осадков с помощью Цифровой программы точного земледелия OneSoilScouting	2		
	Практическое занятие № 36. Определить сумму эффективных температур с помощью Цифровой программы точного земледелия OneSoilScouting	2		
	Практическое занятие № 37. Определить NDVI с помощью Цифровой программы точного земледелия OneSoilScouting	2		
	Практическое занятие № 38. Провести анализ технологической карты возделывания сельскохозяйственной культуры с помощью Цифровой программы точного земледелия OneSoilScouting	2		
Учебная практика Виды работ: 1. Обзор современных цифровых технологий, внедряемых в АПК. 2. Работа с цифровыми системами мониторинга с/х земель 3. Знакомство с БПЛА 4. Работа с системами анализа и систематизации данных в агрономии 5. Техническое обеспечение технологий точного земледелия 6. Изучение прибора для дистанционного зондирования посевов		36	ПК 2.1, ПК 2.9, ПК 4.1-4.3 ОК 02, ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.9.01 Н 2.9.02 Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 У 2.1.02 У 2.9.01 У 4.1.01 У 4.2.01 У 4.2.02 У 4.3.01 У 4.3.02 З 2.1.03 З 2.9.01 З 4.1.01 З 4.2.01 З 4.3.01 З 4.3.02 З 4.3.03 Уо.02.07 Уо.02.08 Зо.02.03

			Зо.02.04
Производственная практика Виды работ: 1. Получения геопространственных данных: оптико-электронная съёмка и радарная съёмка. GPS/ГЛОНАСС, ГЛОНАСС, GALILEO, COMPAS, IRNS, ДЗЗ, ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННАЯ СЪЕМКА. 2. Составление картограммы почвенного плодородия на основе дистанционного и контактного изучения почвенных свойств 3. Выявление взаимосвязи картограмм почвенных свойств, карт биомассы и урожайности 4. Навигации движения тракторов и агрегатов в точном земледелии 5. Создание карт предписания внесения азотных удобрений на основе показаний оптических датчиков азота в листьях 6. Составление электронной базы истории полей	36	ПК 2.1, ПК 2.9, ПК 4.1-4.3 ОК 02, ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.9.01 Н 2.9.02 Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 З 2.1.03 З 2.9.01 З 4.1.01 З 4.2.01 З 4.3.01 З 4.3.02 З 4.3.03 Уо.02.07 Уо.02.08 Зо.02.03 Зо.02.04
Промежуточная аттестация – экзамен по модулю	12		
Всего	170		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Цифровые лаборатории «Технология производства продукции растениеводства», «Агромониторинг», «Защита растений», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 35.02.05 Агрономия.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

Лицензионное программное обеспечение:

1. **«Р7-Офис».** Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.
2. **Kaspersky Endpoint Security.** Лицензиат – ООО «Солярис Технолджис», г. Саратов. (антивирусное программное обеспечение). Договор № 6- 441/2025/КСП-170 от 22.12.2025 г. (01.01.2026 - 31.12.2026).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Апарин, Б. Ф. Почвоведение [Текст]: учебник : для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих ФГОС СПО / Б. Ф. Апарин. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2019. - 253 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Глухих, М. А. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии : учебное пособие для СПО / М. А. Глухих. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-6770-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162352>
2. Торилов, В. Е. Агропочвоведение с научными основами адаптивного земледелия: учебное пособие / В. Е. Торилов, Н. М. Белоус, О. В. Мельникова ; под общей редакцией В. Е. Торилова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-5152-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147116>
3. Труфляк, Е. В. Техническое обеспечение точного земледелия. Лабораторный практикум : учебное пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-2633-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/209864>
4. Труфляк, Е. В. Точное земледелие : учебное пособие для вузов / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-7060-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/15439>
5. Труфляк, Е. В. Цифровое земледелие в примерах и задачах / Е. В. Труфляк, И. С. Труфляк. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 164 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/327209>

3.2.3 Дополнительные источники

1. GOOGLE Scholar – поисковая система по научной литературе
2. ScienceTechnology – научная поисковая система
3. Agro WEB России – база данные по информации по сельскохозяйственным и научным организациям аграрного профиля
4. База данных AGRICOLA – международная база данных на сайте научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН и другие отраслевые аграрные базы данных
5. Агроплатформа www.exactfarming.com – демонстрационный аккаунт платформы, блог,
6. youtube канал – материалы в свободном доступе
7. Агроплатформа <https://onesoil.ai/ru/> – доступ к архиву спутниковых снимков
8. Агро-портал <https://direct.farm>

3.2.4. Интернет-ресурсы:

Собственная электронно – библиотечная система Саратовского аграрного университета им. Н.И. Вавилова. Эл. адрес. [http: //library.sgau..ru](http://library.sgau.ru)
ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ» свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2011620373 от 18.05.2011 г., свидетельство о государственной регистрации средства массовой информации № ФС 77 - 45141 от 18.05.2011 г.: лицензия на программное обеспечение № 163/1 от 20.11.2009 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации;	Интерпретация информации о фенологических фазах развития и морфологических признаках растений в различные фазы развития проведена верно Программы контроля развития растений в течение вегетации составлены на основе анализа о фенологических фазах развития и морфологических признаках растений в различные фазы развития В программе определен порядок контроля развития растений Выбраны оптимальные методы контроля состояния сельскохозяйственных культур, фитосанитарного состояния посевов, состояния почв	- Экспертное наблюдение выполнения практических работ; - оценка выполнения работ на учебной практике; - зачёт по МДК; - дифференцированный зачет по учебной и производственным практикам; - экзамен по модулю;
ПК 2.9. Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве	Причинно-следственные связи между состоянием сельскохозяйственных растений, воздействием факторов внешней среды и проводимыми агротехническими мероприятиями выявлены верно Разработаны обоснованные предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве	- Экспертное наблюдение выполнения практических работ; - оценка выполнения работ на учебной практике; - зачёт по МДК; - дифференцированный зачет по учебной и производственным практикам;. - экзамен по модулю
ДПК 4.1 Осуществлять внедрение отраслевых автоматизированных систем	Внедрение отраслевых автоматизированных систем в различных технологические процессы земледелия, использование современных пакетов прикладных программ на уровне квалифицированного пользователя	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; - оценка выполнения работ на учебной и производственным практикам; - зачёт по МДК; - дифференцированный зачет по учебной и производственным практикам;. - экзамен по модулю

ДПК 4.2 Выполнять цифровое управление технологическими и производственными процессами	Соблюдение технологической последовательности выполнения работы. - Обработка аэрофотоснимков полученных с помощью спутниковых систем и создание карт-предписаний на основе NDVI. - Анализ рельефа местности для определения стратегии обработки почв и планирования почвозащитных мероприятий.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; - оценка выполнения работ на учебной практике; - зачёт по МДК; - дифференцированный по учебной и производственным практикам;. - экзамен по модулю
ДПК 4.3 Проводить документирование сельскохозяйственных работ в среде цифровых платформ	Соблюдение технологической последовательности выполнения работы. - Работы с ГИС: создание цифровой модели поля - Работы с агрономическими параметрами и индексами Дистанционного Зонирования Земли. - Работа с агрономическими метеоданными. - Формирование отчета.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; - оценка выполнения работ на учебной практике; - зачёт по МДК; - дифференцированный по учебной и производственным практикам;. - экзамен по модулю
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- эффективный поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; - оценка выполнения работ на учебной практике; - зачёт по МДК; - дифференцированный по учебной и производственным практикам;. - экзамен по модулю
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- использовать различные языки в профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; - оценка выполнения работ на учебной практике; - зачёт по МДК; - дифференцированный по учебной и производственным практикам;. - экзамен по модулю

