

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессионального модуля ПМ.02 Защита почв от эрозии и
дефляции, воспроизводство их плодородия

Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Специальности 35.02.05 Агрономия

год набора 2017г.

Орел, 2018 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального
образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 35.02.05 Агрономия

ОДОБРЕНО
П(Ц)К профилирующих и
Специальных дисциплин по
Специальности
35.02.05 Агрономия,
36.02.01 Ветеринария
Протокол № 1 от 29 августа 2018г.
Председатель П(Ц)К
Меркулова Е.Ю. Меркулова

СОГЛАСОВАННО
Заведующий отделениями
Агрономии и Ветеринарии
Г.Н. Кисель
29 августа 2018г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
По учебной работе
Т.В. Карнюшкина
30 августа 2018г.



Организация – разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

Разработчик:
Т.М. Пьянова преподаватель специальных дисциплин Многопрофильного колледжа
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

Рецензенты:

внешний:
Г.В. Фролова агроном МУП Зеленстрой г.Орла

внутренний:
Е.А. Осина, преподаватель специальных дисциплин Многопрофильного колледжа ФГБОУ
ВО Орловский ГАУ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Защита почв от эрозии и дефляции, воспроизводство их плодородия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.05 Агрономия (базовая подготовка), в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): осуществление мероприятий по реализации принятых проектных решений и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Повышать плодородие почв.

ПК 2.2. Проводить агротехнические мероприятия по защите почв от эрозии и дефляции.

ПК 2.3. Контролировать состояние мелиоративных систем.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке в области агрономии при наличии основного общего, среднего общего, не профильного профессионального образования.

1.2. Требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- подготовки и внесения удобрений;
- корректировки доз удобрений в соответствии с учетом плодородия почв;

уметь:

- определять основные типы почв по морфологическим признакам;
- читать почвенные карты и проводить начальную бонитировку почв;
- читать схемы севооборотов, характерных для данной зоны, переходные и ротационные таблицы;
- проектировать систему обработки почвы в различных севооборотах;
- разрабатывать мероприятия по воспроизводству плодородия почв;
- рассчитывать нормы удобрений под культуры в системе севооборота хозяйства на запланированную урожайность;

знать:

- основные понятия почвоведения, сущность почвообразования, состав, свойства и классификацию почв;
- основные морфологические признаки почв и строение почвенного профиля;
- правила составления почвенных карт хозяйства;
- основы бонитировки почв;
- характеристику землепользования;
- агроклиматические и почвенные ресурсы;
- структуру посевных площадей;
- факторы и приемы регулирования плодородия почв;
- экологическую направленность мероприятий по воспроизводству плодородия почвы;
- технологические приемы обработки почв;
- принципы разработки, ведения и освоения севооборотов, их классификацию;
- классификацию и основные типы удобрений, их свойства;
- системы удобрения в севооборотах;
- способы, сроки и нормы применения удобрений, условия их хранения;
- процессы превращения в почве

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения профессионального модуля:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

ПК 2.1. Повышать плодородие почв.

ПК 2.2. Проводить агротехнические мероприятия по защите почв от эрозии и дефляции.

ПК 2.3. Контролировать состояние мелиоративных систем.

Рабочая программа профессионального модуля может быть адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **714** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **462** часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **308** часов;

самостоятельной работы обучающегося – **154** часа;

учебной практики – **180** часов;

производственная практика (по профилю специальности) – **72** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.02 Защита почв от эрозии и дефляции, воспроизводство их плодородия

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1.– 2.3.	Раздел 1 . Технологии обработки и воспроизводства плодородия почв	462	308	90	-	154	-	-	-
	Учебная практика по технологиям обработки и воспроизводства плодородия почв	180						180	-
	Практика по профилю специальности	72							72
	Всего:	714	308		-	154	-	180	72

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) ПМ.02 Защита почв от эрозии и дефляции, воспроизводство их плодородия

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1 ПМ.02 Защита почв от эрозии и дефляции, воспроизводство их плодородия		714	
МДК.02.01. Технологии обработки и воспроизводства плодородия почв.		462	
Тема 1. Технологии обработки и воспроизводства плодородия почв.	Содержание	308	
	<p>1 Основы геологии и минералогии. Введение. Содержание дисциплины "Почвоведение", значение и связь с другими дисциплинами. Почвоведение в агропромышленном комплексе страны, задачи. Роль ученых в развитии науки. Почва как основное средство сельскохозяйственного производства. История развития почвоведения. Образование и состав земной коры. Геологические процессы земной коры. Эндогенные процессы. Экзогенные процессы. Вторичные и первичные минералы. Почвообразующие минералы. Процессы выветривания горных пород и минералов. Почвообразующие породы. Понятие почвообразующих пород. Характеристика почвообразующих пород. Материнские породы.</p>		12
	<p>2 Образование, состав и свойства почвы. Понятие о почве. Понятие о почвообразовании. Общая схема почвообразовательного процесса. Большой и малый круговорот веществ в природе. Факторы почвообразования. Почвенный профиль, образование, морфологические признаки почв. Механический состав почвы, его влияние на её свойства. Происхождение и минеральный состав почвы. Классификация механических элементов, их химический состав и химические свойства. Классификация почв по механическому составу. Влияние механического состава на агрономические свойства почв и их плодородие. Источники и процесс образования гумуса. Состав и свойства гумуса. Значение гумуса в почвообразовании и плодородии почв. Превращение органических остатков. Мероприятия по накоплению гумуса. Почвенные коллоиды. Поглотительная способность и реакция почвы. Зависимость питания растений от влияния удобрений на поглотительную способность. Реакция почвы. Кислотность и щелочность почвы, их источники, формы и агрономическое значение. Меры борьбы с излишней кислотностью и щелочностью. Структура, общие физические и физико-механические свойства почвы. Причины разрушения структуры, проблемы сохранения и</p>		12

		восстановления структуры почвы. Общие физические свойства. Физико-механические свойства. Водные свойства и водный режим почвы. Почвенный раствор. Роль почвенной влаги в жизни растений. Водные свойства почвы. Пути регулирования водного режима почв. Почвенный раствор, его образование, состав, свойства. Регулирование состава почвенного раствора. Воздушные свойства почвы. Регулирование воздушного режима. Тепловые свойства и тепловой режим почвы. Регулирование теплового режима почвы.		
	3	Почвы, их генезис, классификация и сельскохозяйственное использование. Классификация почв и закономерности их распространения. Многообразие почв в природе, их география и классификация. Тип, подтип, род, разновидность и разряд почвы. Почвенная зона, подзона, область, провинция. Законы горизонтальной и вертикальной зональности почв. Почвы тундровой и таежно-лесной зоны. Почвы лесной зоны. Почвы лесостепной и чернозёмно-степной зон. Почвы сухих и полупустынных степей. Каштановые почвы. Бурые и полупустынные почвы. Засоленные почвы и солоды. Вторичное засоление. Почвы нечерноземной зоны. Почвы зоны субтропиков, горных областей, речных пойм. Почвенные карты и картограммы, их значение в сельскохозяйственном производстве. Почвенная карта, картограмма. Масштаб карт. Содержание и оформление почвенных карт. Использование крупномасштабных почвенных карт в производстве. Агрохимические картограммы.		12
	Практические занятия		30	
	1	Изучение минералов, горных пород и почвообразующих пород по образцам.		
	2	Отбор образцов почв и подготовка их к анализу.		
	3	Изучение морфологического строения почв по монолитам		
	4	Определение гранулометрического состава почвы простейшими методами		
	5	Агрономическая оценка почвы		
	6	Определение общих физических свойств		
	7	Определение водных свойств почвы		
	8	Демонстрация поглотительных способностей почв. Определение pH почвы		
	9	Описание почвы (по заданию преподавателя).		
	10	Чтение крупномасштабных почвенных карт: оценка плодородия по картограммам.		
	11	Изучение методов учета засоренности посевов сорными растениями.		
	12	Составление карт засоренности.		
	13	Изучение гербицидов, применяемых в области.		
	14	Экологическая направленность мероприятий по воспроизводству плодородия почвы.		
	15	Специфические и комплексные меры борьбы с сорняками.		
Тема 2. Научные основы земледелия	Содержание			
	1	Земледелие как отрасль сельскохозяйственного производства. Введение. Содержание дисциплины, её задачи. Роль земледелия в агропромышленном комплексе страны. История развития науки. Развитие современных ландшафтных систем земледелия. Факторы жизни растений. Законы земледелия. Возрастающая роль почвы и растений в интенсивном земледелии, их биотехническая сущность. Использование законов земледелия в практике сельскохозяйственных предприятий. Воспроизводство плодородия почвы при интенсивном использовании. Понятие о рекультивации земель.		12

		Простое и расширенное воспроизводство плодородия почв. Роль растений, удобрений, мелиорантов, механической обработки в воспроизводстве биологических, агрохимических и агрофизических показателей плодородия почв.		
	2	Сорняки и меры борьбы с ними. Биологические особенности и классификация сорняков. Понятие сорняки, засорители. Вред, причиняемый сорными растениями. Биологические особенности сорных растений. Классификация сорняков. Меры борьбы с сорняками. Предупредительные меры. Агротехнические меры. Биологические меры. Химические меры. Понятие о гербицидах. Правила применения и техника безопасности при работе с гербицидами. Экономическая эффективность химической прополки. Охрана окружающей среды.		12
	3	Севообороты Агротехническое и организационно-экономическое значение севооборотов. Понятие о бессменной культуре, монокультуре и севообороте. Причины, вызывающие необходимость чередования культур. Севооборот как фактор воспроизводства плодородия почвы и средство регулирования экологического равновесия. Отношения сельскохозяйственных растений к повторной и бессменной культуре. Предшественники сельскохозяйственных культур в севооборотах разных почвенно-климатических зонах. Понятие о предшественниках. Пары, их классификация и роль в севообороте. Почвозащитная роль различных полевых культур в районах проявления ветровой и водной эрозии. Предшественники основных культур севооборотов. Промежуточные культуры в севообороте, их роль в интенсификации земледелия. Классификация и принципы построения севооборотов. Типы и виды севооборотов. Характеристика и примеры севооборотов для различных почвенно-климатических зон. Основные звенья полевых, кормовых и специальных севооборотов. Принципы построения севооборотов. Особенности чередования культур специализированных севооборотах. Особенности построения почвозащитных севооборотов на склонах различной крутизны. Введение и освоение севооборотов. Понятие о введении и освоении севооборотов. Агроэкономическое обоснование севооборотов. Установление структуры посевных площадей, определение числа, типов и видов севооборотов, состава культур и схемы их чередования. План освоения севооборота. Составление ротационных таблиц. Особенности организации систем севооборотов в хозяйствах различной специальности. Снегозадержание и регулирование снеготаяния.		12
	4	Обработка почвы. Научные основы, задачи и приемы обработки почвы. Механическая обработка почвы как метод воспроизводства плодородия пахотной земли и обеспечение культурных растений оптимальными условиями жизни. Технологические операции при обработке почвы. Физическая спелость и методы её определения. Общие и специальные приемы обработки почвы. Почвозащитная и энергосберегающая направленность обработки почвы в современном земледелии. Минимализация обработки почвы, её теоретические основы. Значение и особенности обработки почвы под яровые культуры. Зяблевая обработка почвы, её агротехническое и организационно-хозяйственное значение. Обработка почвы из-под культур сплошного сева. Обработка почвы после пропашных культур. Обработка почвы после сеянных многолетних трав. Полуларовая обработка почвы. Обработка почвы		12

		<p>под промежуточные культуры. Паровая обработка почвы под яровую пшеницу. Безотвальная обработка почвы. Предпосевная обработка почвы под яровые культуры. Предпосевная обработка почвы под ранние и поздние культуры в районах достаточного увлажнения. Приемы обработки в зависимости от внесения органических удобрений. Предпосевная обработка почвы под ранние и поздние культуры в засушливых районах. Система обработки почвы под озимые культуры. Значение обработки почвы под озимые культуры. Система обработки почвы в чистых, занятых, кулисных и сидеральных парах в зависимости в засоренности полей и погодных условий. Обработка почвы под озимые культуры после непаровых предшественников. Задачи и особенности предпосевной обработки почвы под озимые культуры в районах достаточного увлажнения. Контроль качества основных видов полевых работ. Высокое качество и оптимальные сроки проведения полевых работ - важнейшее условие интенсивного земледелия. Методы контроля качества выполнения основной и предпосевной обработки почвы. Факторы, влияющие на качество полевых работ в хозяйстве. Система контроля за качеством полевых работ в хозяйстве. Система обработки почвы в севооборотах. Принципы построения системы обработки почвы в севообороте. Понятие об энергосберегающей системе обработки почвы в севообороте. Обоснование последовательности выполнения приемов обработки почвы, глубины и сроков проведения, состава почвообрабатывающих агрегатов в различных севооборотах. Требования, предъявляемые к системе обработки почвы при возделывании культур по интенсивным технологиям. Особенности обработки почвы мелиорируемых и вновь осваиваемых земель. Приемы обработки почвы, способствующие увеличению впитывания воды в почву. Задачи обработки мелиорируемых почв в условиях орошения. Планировка рельефа поля, подготовка почвы к поливам. Особенности зяблевой обработки почвы при орошении. Особенности предпосевной обработки почвы. Уход за почвой во время вегетации растений. Особенности борьбы с ветровой эрозией на орошаемых землях. Задачи и технология обработки мелиорируемой почвы на осушенных землях. Особенности обработки почвы вновь осваиваемых земель в лесолуговой и степной зонах.</p>		
	5	<p>Агротехнические основы защиты пахотных почв от эрозии.</p> <p>Эрозия почвы. Понятие об эрозии почвы. Причины возникновения и распространения эрозии. Ущерб, наносимый эрозией. Основные типы почвенной эрозии. Подтипы водной эрозии. Свойства и классификация эродированных почв по зонам. Определение и оценка степени эродированности почв в хозяйствах.</p> <p>Меры защиты пахотных почв от эрозии. Основные принципы защиты почв от эрозии. Применение комплекса почвозащитных мероприятий. Зональные системы мероприятий по борьбе с эрозией почв. Агротехнические меры борьбы с эрозией почв. Почвозащитные севообороты, кулисные пары. Требования, предъявляемые к обработке почвы в зонах проявления водной эрозии. Обработка склоновых земель. Обработка почв, подверженных дефляции. Агрономическая и экономическая эффективность применяемых почвозащитных мероприятий.</p>		12
	6	<p>Система земледелия.</p> <p>Научные основы систем земледелия. Принципы разработки и внедрения систем земледелия. Отличительные особенности современных систем земледелия. Основные</p>		12

		звенья системы земледелия		
	7	Основы полевого дела. Полевой опыт и условия его проведения. Значение опытного дела в интенсивном земледелии. Методы исследования в агрономии. Полевой опыт как главный метод исследования в земледелии. Требования к полемому опыту, его виды. Условия проведения полевого опыта. Выбор и подготовка участка для опыта. Основные элементы методики и планирование полевого эксперимента. Понятие о методике полевого опыта. Число вариантов. Повторность и повторение. Площадь, направление и деление делянок. Метод размещения вариантов. Планирование полевого эксперимента. Этапы планирования. Разработка схем одно- и многофакторных опытов. Планирование методики опыта. Планирование наблюдений и учетов. Сроки и периодичность наблюдений и учетов. Выборка, её объем. Техника закладки и проведение полевых опытов. Разбивка опытного участка по схематическому плану. Материальное обеспечение. Выделение общего контура опыта и его повторения. Разбивка повторений на делянки. Фиксирование границ опыта. Оформление опытного участка. Уборка урожая и методы его учета. Сплошной метод учета урожая. Ведение научной документации по опыту. Первичная и дополнительная документация. Использование результатов опыта.		12
		Практические занятия	40	
	1	Принцип построения и подбор наилучших вариантов схем севооборотов.		
	2	Составление схем севооборотов и ротационных таблиц.		
	3	Оценка продуктивности севооборотов		
	4	Проектирование системы обработки почвы после различных предшественников		
	5	Проектирование системы обработки почвы под озимые культуры.		
	6	Проектирование системы обработки почвы в различных севооборотах.		
	7	Особенности севооборотов для крестьянских (фермерских) хозяйств.		
	8	Сочетание отвальной и безотвальной обработки почвы.		
	9	Уход за почвой во время вегетации растений.		
	10	Ландшафтный подход к обоснованию систем земледелия.		
	11	Разработка противоэрозионного комплекса для конкретных условий.		
	12	Разработка и анализ основных звеньев системы земледелия.		
	13	Техника и порядок закладки полевых опытов.		
	14	Планирование полевого опыта		
	15	Разработка схем и методики полевых опытов; планирование наблюдений и учета.		
	16	Изучение лабораторного оборудования и требований безопасности при работе в агрохимической лаборатории.		
	17	Выбор и подготовка участка для опыта.		
	18	Фиксирование границ опыта		
	19	Наблюдения и учеты в период вегетации растений.		
	20	Агротехнические требования к обработке почвы при интенсивной технологии возделывания культур.		
Тема 3. Питание растений.		Содержание		12
	1	Агрохимия – основа химизации земледелия.		

		Задачи и методы агрохимии. Краткая история развития агрохимии. Значение удобрений и применение их в сельском хозяйстве. Роль органических и минеральных удобрений, химической мелиорации в повышении плодородия почв и увеличение урожайности сельскохозяйственных культур. Экономическая эффективность применения удобрений.		
	2	Химический состав и питание растений. Химический состав растений и качество урожая. Содержание воды и сухого вещества в растениях. Органогенные и зольные элементы. Макро- и микроэлементы. Внешние признаки голодания растений от недостатков элементов питания. Физиологические функции макро- и микроэлементов в растительных организмах. Биологический и хозяйственный вынос основных питательных веществ на единицу продукции и с урожаем важнейших сельскохозяйственных культур. Влияние условий минерального питания на качество сельскохозяйственной продукции. Токсиколого-гигиенические ограничения. Питание растений и приемы его регулирования. Понятие о воздушном, некорневом и корневом питании растений. Пассивное и активное поглощение и передвижение питательных веществ. Поглощение и усвоение поступившего в растения нитратного азота, фосфора, серы, калия, кальция и других элементов минерального питания. Физиологическая реакция солей (удобрений). Корневые выделения растений. Роль микроорганизмов в питании растений. Отношение растений к условиям питания в различные периоды их роста. Понятие об основном (допосевной), припосевном удобрении и подкормках как приемах регулирования питания растений. Методы растительной диагностики обеспеченности сельскохозяйственных культур элементами питания. Комплексная диагностика питания растений.		12
	3	Химическая мелиорация почвы. Известкование кислых почв и известковые удобрения. Роль химической мелиорации кислых почв в повышении урожайности сельскохозяйственных культур и эффективность удобрений. Определение степени нуждаемости почв в известковании в зависимости от величины обменной кислотности, степени насыщенности основаниями, механического состава почвы и возделываемых культур в севообороте. Виды известковых удобрений. Требования, предъявляемые к качеству известковых удобрений. Способы внесения известковых удобрений. Длительность действия извести и необходимость повторного известкования. Экологическая роль известкования кислых почв. Гипсование солонцовых почв. Расчет норм гипса по содержанию поглощенного натрия. Материалы, применяемые для гипсования почв. Способы внесения гипса в зависимости от глубины залегания солонцового горизонта и способов обработки почвы. Самогипсование солонцов. Влияние гипсования на урожай сельскохозяйственных культур и эффективность удобрений. Применение гипса в качестве удобрения на посевах клевера и люцерны.		12
	4	Минеральные удобрения Азотные удобрения, их ассортимент, способы получения. Состав, свойства, взаимодействия с почвой и особенности применения основных форм твердых азотных удобрений. Жидкие азотные удобрения, их свойства, состав, превращение в почве и применение. Дозы, сроки, способы внесения под различные сельскохозяйственные культуры, влияние их на урожай и качество продукции. Баланс азота в земледелии страны. Экологические проблемы в связи с применением азотных удобрений. Фосфорные		12

		удобрения. Фосфорные удобрения, их ассортимент, способы получения. Свойства основных удобрений. Суперфосфат простой и двойной. Преимущество гранулированного удобрения перед порошковым. Фосфоритная мука, условия её применения. Фосфоритование кислых почв. Приемы повышения эффективности фосфорных удобрений. Калийные удобрения. Калийные удобрения, их ассортимент, способы получения. Сырые калийные соли. Промышленные калийные соли. Состав и свойства основных калийных удобрений. Превращение в почве и применение калийных удобрений. Отношение растений к калийным удобрениям. Условия эффективного применения калийных удобрений. Микроудобрения. Способы применения и дозы микроудобрений. Условия эффективного применения микроудобрений. Роль микроудобрений в повышении урожайности и качества продукции. Комплексные удобрения. Сложные и смешанные удобрения. Ассортимент сложных удобрений. Аммофосы. Нитрофосы и нитрофоски. Нитроаммофосы и нитроаммофоски. Жидкие комплексные удобрения. Способы получения сложных удобрений. Агрономическая и экономическая эффективность использования сложных и смешанных минеральных удобрений. Правила и приготовление тукомешения. Технология применения минеральных удобрений. Типы и размеры складских помещений для хранения удобрений. Требования, предъявляемые к складам. Правила хранения удобрений. Учет поступления и отпуска минеральных удобрений. Транспортировка удобрений. Подготовка удобрений к внесению, тукомешению. Внесение удобрений, агротехнические требования. Техника безопасности и мероприятия по охране природы при применении минеральных удобрений.		
	5	Органические удобрения. Значение органических удобрений и их применение. Роль навоза как главного органического удобрения. Состав твердых и жидких выделений животных. Подстилочный навоз, его выход, состав и удобрительная ценность. Способ хранения. Процессы происходящие в ходе разложения навоза при хранении. Устройство навозохранилищ. Хранение навоза в штабелях. Дозы и сроки внесения навоза. Бесподстилочный навоз, его состав, удобрительная ценность в зависимости от вида скота и влажности. Формы и доступность растениям элементов питания. Хранение, дозы и сроки применения, способы заделки бесподстилочного навоза. Навозная жижа, её состав, хранение и использование на удобрение. Птичий помет, выход и состав помета различными видов птиц, хранение и применение. Торф, торфяные компосты. Зеленое удобрение. Типы торфа, агрохимическая характеристика и сельскохозяйственное использование. Торфяной навоз. Сапропель. Зеленое удобрение, его роль. Значение зеленого удобрения для повышения плодородия почв. Растения - сидераты. способы их использования. Удобрения сидераты. Применение нитрагина. Условия эффективного применения зеленого удобрения. Технология применения органических удобрений. Организация хранения органических удобрений и приготовление компостов. Технология применения твердых и жидких органических удобрений, агротехнические требования. Технологические схемы внесения твердых и жидких органических удобрений. Требования охраны труда и окружающей среды при производстве, хранении и применении органических удобрений.		12
	6	Система удобрений. Основные принципы построения системы удобрения. Понятие о системе удобрений.		12

		Система удобрения в севообороте, ее задачи. Принципы определения доз удобрений при программировании урожайности сельскохозяйственных культур. Балансовые методы определения потребности и дозы удобрений. Способы внесения удобрений и их роль в обеспечении оптимальных условий питания на всем протяжении вегетации культур. Применение удобрений при современных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Значение агрохимического обследования почв для оценки потенциального и эффективного плодородия. Комплексная диагностика минерального питания растений. Экспресс-методы диагностики питания. оценка качества продукции. Совместное применение удобрений и пестицидов, регуляторов роста и другие средства химизации. Особенности питания и удобрения наиболее распространенных в зоне сельскохозяйственных культур. Построения системы удобрения в полевых севооборотах. Системы удобрения в специализированных севооборотах с ведущими техническими культурами. Удобрение лугов и пастбищ. Удобрение плодовых и ягодных культур. Составление годового плана применения удобрений.		
		Практические занятия	20	
	1	Расчет дозы извести по агрохимическим показателям.		
	2	Определение азотных удобрений по качественным реакциям.		
	3	Определение фосфорных удобрений по качественным реакциям.		
	4	Определение калийных удобрений по качественным реакциям.		
	5	Изучение минеральных удобрений по внешнему виду (по образцам).		
	6	Определение свойств торфа и компостов различного типа.		
	7	Определение выхода навоза и навозной жижи по поголовью скота.		
	8	Расчет доз удобрений на планируемую прибавку урожая.		
	9	Изменения плодородия при земледельческом использовании почв.		
	10	Удобрение плодовых и ягодных культур.		

<p>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ .02</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Место почвы в системе геосфер. 2. Физические свойства Земли. Строение Земли. 3. простейшие методы определения механического состава почвы 4. Валовой химический состав почв. Вредные для растений вещества в почве, их устранение 5. Мероприятия по улучшению физических и физико-механических свойств почвы. 6. Понятие о плодородии почвы. Категории плодородия почв. 7. Мерзлотно-таёжные почвы, их распространение, условия образования, свойства и использование в сельском хозяйстве. 8. Охрана почв. 9. Рекультивация земель 10. Значение концентрации и состава почвенного раствора, его реакция (рН) и физиологической уравновешенности, других факторов для поступления питательных веществ из труднорастворимых соединений. 11. Потенциальное и эффективное плодородие. 12. Состав и поглощательная способность почв. 13. Агрохимическая характеристика основных типов почв. 14. Экологическая роль известкования кислых почв. 15. Влияние известкования на накопления в продукции тяжелых металлов и радионуклидов. 16. Удобрения и окружающая среда. 	154	
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>Полевое исследование почв.</p> <p>Описание строения почвенного профиля.</p> <p>Изучение основных морфологических признаков почв и строения почвенного профиля.</p> <p>Изучение факторов и приемов регулирования плодородия почв.</p> <p>Расчет баланса гумуса в севообороте.</p> <p>Определение гранулометрического состава почвы простейшими методами.</p> <p>Определение механического состава почвы в поле (без приборов).</p> <p>Определение реакции почвенного раствора рН .</p> <p>Вычисление доз извести для известкования кислых почв.</p> <p>Распознавание сорных растений по морфологическим признакам в природе и по гербариям.</p> <p>Изучение водных свойств почвы.</p> <p>Изучение способов регулирования водного режима почв.</p> <p>Составление почвенной карты и почвенного очерка.</p> <p>Оценка (бонитировка) качества почв, их потенциального плодородия и производительной способности с помощью почвенных карт.</p>	180	

<p>Технологические операции обработки почвы.</p> <p>Ознакомление с приемами посева семян.</p> <p>Подготовка семян к посеву.</p> <p>Программирование урожая.</p> <p>Разработка схем севооборотов (полевых, овощных, кормовых, специальных).</p> <p>Выбор приемов обработки почвы с системой почвообрабатывающих машин.</p> <p>Проектирование системы обработки почвы в различных севооборотах.</p> <p>Разработка противоэрозионных мероприятий по воспроизводству плодородия почв при интенсивном земледелии.</p> <p>Составление карты засоренности посевов.</p> <p>Изучение методов учета засоренности посевов сорными растениями и пороги их вредоносности.</p> <p>Ознакомление и распознавание главнейших видов минеральных и органических удобрений.</p> <p>Оценка качества полевых работ.</p> <p>Составление плана проведения полевого опыта.</p>		
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>Проведение расчетов внесения удобрений;</p> <p>Изучение строения почвенного профиля;</p> <p>Расчет корреляции почвенного профиля;</p> <p>Составление почвенных карт;</p> <p>Воспроизводство плодородия почв;</p> <p>Чтение схем севооборотов;</p> <p>Разработка мероприятий по воспроизводству плодородия почв;</p> <p>Расчет нормы удобрения в севооборотах по хозяйствам;</p>	72	
Всего:	714	

В целях реализации компетентностного подхода в образовательном процессе реализуются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги, групповые дискуссии) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение профессионального модуля

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

Лаборатория земледелия и почвоведения

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- набор удобрений;
- комплект презентаций по темам;
- комплект лабораторной посуды;
- весы с разновесами;
- комплект презентаций по темам.

Лаборатория агрохимии

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- набор удобрений;
- комплект презентаций по темам;
- комплект лабораторной посуды;
- весы с разновесами.

Лаборатория сельскохозяйственной мелиорации и агрометеорологии

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- набор удобрений;
- комплект презентаций по темам;
- комплект лабораторной посуды;
- весы с разновесами.

Автодром, трактородром, гараж с учебными автомобилями категорий «В» и «С»
Коллекционно – опытное поле (участок)

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

Залы:

- библиотека;
- читальный зал с выходом в сеть Интернет;
- актовый зал.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы профессионального модуля

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

Список литературы:

1. Официальные издания:

1.1. Нормативно-правовые документы

1. ФЗ РФ № 273 от 29.12.2012 г. "Закон об образовании РФ" <http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html> (открытый доступ)
2. О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения [Электронный ресурс]: фед. закон от 16.07.1998 N101-ФЗ, ред. от 01.07.2016 – Режим доступа <http://bnd2.kodeks.ru/kodeks01/> (неограниченный доступ)

2. Основная учебная литература:

1. Клименко, И. С. Экологические основы природопользования : учеб. пособие / И. С. Клименко. - 2-е изд. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа: Профобразование, 2018. - 108 с. - (Среднее профессиональное образование). - для СПО. - ISBN 978-5-4486-0123-1; 978-5-4488-0203-4
2. Курбанов, С. А. Земледелие : учеб. пособие для СПО / С. А. Курбанов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 251 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08133-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/704282EE-FA00-43BD-8CC9-9B26C444DF82.
3. Почвоведение : учебник для СПО / К. Ш. Казеев [и др.] ; отв. ред. К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 427 с. — (Серия : Профессиональное образование). — <http://www.biblio-online.ru/book/pochvovedenie-praktikum-415073>

3. Дополнительная учебная литература:

1. Таланов, И. П. Растениеводство. Практикум : учеб. пособие для СПО / И. П. Таланов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 288 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08153-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/2C2DDB86-CA4B-4DE3-A5CC-A346834BE2A3.

4. Справочно-библиографические издания

1. Надежкин, С.Н. Полезные, вредные и ядовитые растения : справочник / Надежкин С.Н., Кузнецов И.Ю. — Москва : КноРус, 2017. — 248 с. — ISBN 978-5-406-00563-7. — URL: <https://book.ru/book/920269> (неограниченный доступ)
2. Кравченко, М.А. Биология: учебно-практический справочник / М. А. Кравченко. - Ростов н/Д : Феникс, 2014.

<http://80.76.178.135/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=marc>

(неограниченный доступ)

3. Геоботаника с основами экологии. Словарь терминов и понятий / сост. В.Б. Щукин, Н.Д. Кононова, Н.В. Ильясова. - Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2014.

<http://80.76.178.135/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=marc>

(неограниченный доступ)

4. Справочник агронома / под ред. И. Р. Вильдфлуша, П. А. Саскевича. - Горки : БГСХА, 2017.

<http://80.76.178.135/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=marc>

(неограниченный доступ)

5. Справочник агронома по защите сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков на 2016 год. - Азов : ООО «АзовПечать», 2016. <http://80.76.178.135/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=marc>

(неограниченный доступ)

6. Справочник эколога <http://bnd2.kodeks.ru/kodeks01/> (неограниченный доступ)

5. Периодические издания

1. Вестник аграрной науки.-Орел, 2006-2018 (6 номеров в год) <http://ej.orelsau.ru/archive/> (открытый доступ)

2. Аграрная наука.-М., 2005-2018 (12 номеров в год) https://docs.wixstatic.com/ugd/f3618b_8a6fbc2e8c634f2fb924da672fb0aa12.pdf

(открытый доступ)

3. Новое сельское хозяйство.-М., 2005-2018 (6 номеров в год) <http://www.nsh.ru/> (открытый доступ)

4. Информационно-аграрная газета "АгроИнфо" <http://agroinfo.kz/> (открытый доступ)

5. Информационно-аналитический журнал Агрозат <https://agrostart.net/> (открытый доступ)

6. Профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети «Интернет»

1. Агропромышленный портал АГРОХХИ <https://www.agroxxi.ru/about.html> (открытый доступ)

2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (неограниченный доступ)

3. Электронная библиотека издательства «ЮРАЙТ» <https://biblio-online.ru/> (неограниченный доступ)

4. Техэксперт. Профессиональная справочная система <http://bnd2.kodeks.ru/kodeks01/> (неограниченный доступ)

5. Единое окно http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.1 (открытый доступ)

7. Обмен информацией с образовательными организациями

1. ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»
(договор сотрудничества от 23.05.2017г.

3.3. кадровое обеспечение профессионального модуля

Реализация ППСЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

К образовательной деятельности могут привлекаться действующие специалисты или имеющие опыт работы, а также квалификацию в области Агрономии.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции, общие компетенции, практический опыт, умения, знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. – ПК 2.3.	Повышать плодородие почв Проводить агротехнические мероприятия по защите почв от эрозии и дефляции Контролировать состояние мелиоративных систем	- наблюдение и оценка выполнения практических работ; - заслушивание сообщений, докладов по самостоятельной работе - тестирование; -устный (письменный) опрос; квалификационный экзамен по модулю
ОК 1- ОК 9	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность Осуществлять поиск и использование информации,	- оценка выступлений с сообщениями/презентация на занятиях по результатам самостоятельной работы; - наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на учебной практике - оценка выполнения практических работ на моделирование и решение нестандартных ситуаций - наблюдение и оценка деятельности студентов при подготовке рефератов, докладов, - наблюдение за использованием информационных технологий

	<p>необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p> <p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p> <p>Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p> <p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p> <p>Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за выполнением работы в глобальных и локальных информационных сетях - наблюдение за участием на учебно-практических конференциях, конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах - мониторинг развития личностно-профессиональных качеств обучающегося - наблюдение за ролью обучающихся в группе; - контроль выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; <p>защита творческих и проектных работ</p>
Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> -подготовки и внесения удобрений; - корректировки доз удобрений в соответствии с учетом плодородия почв. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ; - заслушивание сообщений, докладов по

		<p>самостоятельной работе</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирование; -устный (письменный) опрос; квалификационный экзамен по модулю
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять основные типы почв по морфологическим признакам; - читать почвенные карты и проводить начальную бонитировку почв; - читать схемы севооборотов, характерных для данной зоны, переходные и ротационные таблицы; - проектировать систему обработки почвы в различных севооборотах; - разрабатывать мероприятия по воспроизводству плодородия почв; - рассчитывать нормы удобрений под культуры в системе севооборота хозяйства на запланированную урожайность. 	<p>оценка выступлений с сообщениями/презентация на занятиях по результатам самостоятельной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на учебной практике - оценка выполнения практических работ на моделирование и решение нестандартных ситуаций - наблюдение и оценка деятельности студентов при подготовке рефератов, докладов, - наблюдение за использованием информационных технологий - наблюдение за выполнением работы в глобальных и локальных информационных сетях - наблюдение за участием на учебно-практических конференциях, конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах - мониторинг развития личностно-профессиональных качеств обучающегося - наблюдение за ролью обучающихся в группе; - контроль выполнения

		индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; защита творческих и проектных работ
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия почвоведения, сущность почвообразования, состав, свойства и классификацию почв; - основные морфологические признаки почв и строение почвенного профиля; - правила составления почвенных карт хозяйства; основы бонитировки почв; - характеристику землепользования; агроклиматические и почвенные ресурсы; структуру посевных площадей; факторы и приемы регулирования плодородия почв; экологическую направленность мероприятий по воспроизводству плодородия почвы; - технологические приемы обработки почв; принципы разработки, ведения и освоения севооборотов, их классификацию; - классификацию и основные типы удобрений, их свойства; - системы удобрения в 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ; - заслушивание сообщений, докладов по самостоятельной работе - тестирование; -устный (письменный) опрос; квалификационный экзамен по модулю

	севооборотах; способы, сроки и нормы применения удобрений, условия их хранения; - процессы превращения в почве.	
--	---	--

Лист регистрации изменений (год набора 2017)

Номер изменени я	Текст изменения	Приказ, протокол заседания Ученого совета университета	
		№	Дата
1	Внесены изменения в части информационного обеспечения реализации программы (в том числе в части списка литературы), обновлен фонд оценочных средств	Протокол № 14	29.08.2019 г.
2			
3			
4			

Литература

1.Официальные издания:

1.1.Нормативно-правовые документы

1. ФЗ РФ № 273 от 29.12.2012 г. "Закон об образовании РФ"
<http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html> (дата обращения 24.08.2019г.)(открытый доступ)
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 7 мая 2014 г. N 454 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.05 Агрономия" (дата обращения 24.08.2019г.)(открытый доступ)
3. О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения [Электронный ресурс]: фед. закон от 16.07.1998 N101-ФЗ, ред. от 01.07.2016 – Режим доступа <http://bnd2.kodeks.ru/kodeks01/> (дата обращения 24.08.2019г.)(неограниченный доступ)
4. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: фед. закон от 10.01.2002 № 7 – ФЗ, с изм. На 27.12.2018 – режим доступа <http://bnd2.kodeks.ru/kodeks01/> (дата обращения 24.08.2019г.)(неограниченный доступ)

2. Основная учебная литература

1. Винаров, А. Ю. Агрохимия: биодобавки для роста растений и рекультивации почв : учеб. пособие для СПО / А. Ю. Винаров, В. В. Челноков, Е. Н. Дирина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 149 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10670-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B3F15997-1318-4509-96E4-34D8ABEBDF64 (дата обращения 24.08.2019г.)
2. Курбанов, С. А. Земледелие : учеб. пособие для СПО / С. А. Курбанов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 251 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08133-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/704282EE-FA00-43BD-8CC9-9B26C444DF82 (дата обращения 24.08.2019г.)
3. Почвоведение : учебник для СПО / К. Ш. Казеев [и др.] ; отв. ред. К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 427 с. — (Серия : Профессиональное образование). — <https://biblio-online.ru/book/pochvovedenie-42> (дата обращения 24.08.2019г.)
4. Торилов, В.Е. Научные основы агрономии : учебное пособие / В.Е. Торилов, О.В. Мельникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 348 с. — ISBN 978-5-8114-2604-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112064> (дата обращения: 24.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Панфилова, О. Ф. Физиология растений с основами микробиологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. Ф. Панфилова, Н. В. Пильщикова. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство

Юрайт, 2019. — 185 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10601-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/430898> (дата обращения: 24.08.2019).

3. Дополнительная учебная литература

1. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация : учеб. пособие для СПО / В. А. Базавлук. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 139 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08277-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/6FE4F1C5-77FE-498E-A0DE-26AEB8E211CF (дата обращения 24.08.2019г.)

2. Сабо, Е. Д. Гидротехнические мелиорации : учебник для СПО / Е. Д. Сабо, В. С. Теодоронский, А. А. Золотаревский ; под общ. ред. Е. Д. Сабо. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 317 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10069-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E4D20A8C-4F60-4425-B0BC-B270155317E7 (дата обращения 24.08.2019г.)

3. Кузнецов, Л. М. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. М. Кузнецов, А. С. Николаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6362-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433895> (дата обращения: 24.08.2019).

4. Справочно-библиографические издания

1. Надежкин, С.Н. Полезные, вредные и ядовитые растения : справочник / Надежкин С.Н., Кузнецов И.Ю. — Москва : КноРус, 2017. — 248 с. — ISBN 978-5-406-00563-7. — URL: <https://book.ru/book/920269> (дата обращения: 24.08.2019). — Текст : электронный.(неограниченный доступ)

2. Кравченко, М.А. Биология: учебно-практический справочник / М. А. Кравченко. - Ростов н/Д : Феникс, 2014.
<http://80.76.178.135/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=marc> (дата обращения 24.08.2019г.)(неограниченный доступ)

3. Геоботаника с основами экологии. Словарь терминов и понятий / сост. В.Б. Щукин, Н.Д. Кононова, Н.В. Ильясова. - Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2014.
<http://80.76.178.135/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=marc> (дата обращения 24.08.2019г.)(неограниченный доступ)

4. Справочник агронома / под ред. И. Р. Вильдфлуша, П. А. Саскевича. - Горки : БГСХА, 2017.
<http://80.76.178.135/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=marc> (дата обращения 24.08.2019г.)(неограниченный доступ)

5. Справочник агронома по защите сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков на 2016 год. - Азов : ООО «АзовПечать», 2016. <http://80.76.178.135/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=marc> (дата обращения 24.08.2019г.)(неограниченный доступ)

6. Справочник эколога <http://bnd2.kodeks.ru/kodeks01/> (дата обращения 24.08.2019г.)(неограниченный доступ)

5. Периодические издания

1. Вестник аграрной науки.-Орел.,2006-2019 (6 номеров в год) <http://ej.orelsau.ru/archive/> (дата обращения 24.08.2019г.)(открытый доступ)

2. Аграрная наука.-М.,2005-2019 (12 номеров в год) https://docs.wixstatic.com/ugd/f3618b_8a6fbc2e8c634f2fb924da672fb0aa12.pdf (дата обращения 24.08.2019г.)(открытый доступ)

3. Новое сельское хозяйство.-М.,2005-2019 (6 номеров в год) <http://www.nsh.ru/> (дата обращения 24.08.2019г.)(открытый доступ)

4. Информационно-аграрная газета "АгроИнфо" <http://agroinfo.kz/> (дата обращения 24.08.2019г.)(открытый доступ)

5. Информационно-аналитический журнал Агростат <https://agrostart.net/> (дата обращения 24.08.2019г.)(открытый доступ)

6. Профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети «Интернет»

1. Агропромышленный портал АГРОXXI <https://www.agroxxi.ru/about.html> (дата обращения 24.08.2019г.)(открытый доступ)

2. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/> (дата обращения 24.08.2019г.)(неограниченный доступ)

3. Электронная библиотека издательства «ЮРАЙТ» <https://biblio-online.ru/> (дата обращения 24.08.2019г.)(неограниченный доступ)

4. Техэксперт. Профессиональная справочная система <http://bnd2.kodeks.ru/kodeks01/> (дата обращения 24.08.2019г.)(неограниченный доступ)

5. Единое окно http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.1 (дата обращения 24.08.2019г.)(открытый доступ)

7. Обмен информацией с образовательными организациями

1. ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет» (договор сотрудничества от 23.05.2017г.

2. Договор сотрудничества №2 от 14.05.2019г. с ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет».