МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)
Физико-математический и инженерно-технологический институт
Аграрный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

для студентов, обучающихся по специальности
35.02.05 Агрономия

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 35.02.05 «Агрономия» (утвержден 07.05.2014 № 454) и учебного плана специальности 35.02.05 «Агрономия», утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО ГАГУ (от 02.11.2017г., протокол № 12)

Рабочая программа утверждена на заседании цикловой комиссии агрономии и технических специальностей 08 февраля 2018 года, протокол № 8

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 35.02.05 «Агрономия».

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Горно-Алтайский государственный университет Аграрный колледж.

Составитель: Сметанникова Олеся Викторовна, преподаватель первой квалификационной категории.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 7

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 8

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 23

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) 27

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«Защита почв от эрозии и дефляции, воспроизводство их плодородия»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.05 Агрономия. В части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Защита почв от эрозии и дефляции, воспроизводство их плодородия 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 ходе освоения ППССЗ по специальности 35.02.05 Агрономия, в дополнительном профессиональном образовании и профессиональном образовании в области агрономии, при наличии среднего полного общего образования опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

Цель профессионального модуля:

- изучить общие приемы возделывания сельскохозяйственных культур, способы наиболее рационального использования земель и повышения плодородия почвы.

Задачами модуля является формирование знаний:

- научных основ земледелия;
- агрофизических основ и систем обработки почвы;
- агротехнических основ защиты земель от эрозии и дефляции

Целью учебной практики является:

- проверка и закрепление теоретических знаний, а также приобретение навыков и умений по научным и технологическим основам обработки и воспроизводства плодородия почв;
- получение студентами первичных профессиональных знаний; приобретение профессиональных навыков и умений; овладение знаниями особенностей профессиональной деятельности агронома в производственных условиях и в исследовательской деятельности; изучение общих приемов возделывания сельскохозяйственных культур, способов наиболее рационального использования земель и повышения плодородия почвы.

Задачи учебной прктики:

- закрепление и расширение теоретических и практических знаний и умений, приобретённых студентами в предшествующий период теоретического обучения.
- профессиональная ориентация студентов и формирование у них полного представления о своей профессии; формирование знаний научных основ

земледелия, агрофизических основ и систем обработки почвы, агротехнических основ защиты земель от эрозии и дефляции.

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 бонитировку почв;
- читать схемы севооборотов, характерных для данной зоны, переходные и ротационные таблицы;
- проектировать систему обработки почвы в различных севооборотах;
- разрабатывать мероприятия по повышению 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 строение почвенного профиля;
- основы бонитировки почв;
- характеристику землепользования;
- агроклиматические и почвенные ресурсы
- структуру посевных площадей;
- факторы и приемы регулирования плодородия почв;
- экологическую направленность мероприятий по воспроизводству плодородия почв;
- технологические приемы обработки почв;
- принципы разработки, ведения и освоения севооборотов, их классификацию;
- классификацию и основные типы удобрений, их свойства;
- системы удобрений в севооборотах;
- способы, сроки и нормы применения удобрений, условия их хранения;
- процессы превращения в почве.

Формируемые компетенции:

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 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.

1.3. Количество часов, отведенное на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего часов с учетом практик – 516 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 336 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 226 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 110 часов;

учебной практики – 180 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Защиты почв от эрозии и дефляции, воспроизводство их плодородия**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
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 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	**Наименования разделов профессионального модуля***	**Всего часов** *(макс. учебная нагрузка и практики)*	**Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)**					**Практика**	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			**Самостоятельная работа обучающегося**		**Учебная,** часов	**Производственная (по профилю специальности),** часов *(если предусмотрена рассредоточенная практика)*
			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.; ПК 2.2. ПК 2.2; ПК 2.3.	**МДК.02.01 Технологии обработки и воспроизводства плодородия почв**	**444**	**226**	**72**	**-**	**110**	**-**	**108**	
ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3	**Ознакомительная практика**	**72**						**72**	**-**
	Всего:	**516**	**226**	**72**	**-**	**110**	**-**	**180**	**-**

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Вид занятия	Объем часов	Уровень освоения
1	**2**		**3**	**4**
МДК.02.01 Технологии обработки и воспроизводства плодородия почв			**516**	1
Раздел 1. Земледелие с почвоведением				
Тема 1.1. Основы геологии и минералогии	**Содержание**			
	1 *Происхождение и строение Земли* происхождение и строение Земли, место почвы в системе геосфер. Понятие о геологии и минералогии. Происхождение Земли. Физические свойства Земли. Строение Земли. *Образование и состав земной коры* Образование земной коры. Общие представления о геологических процессах земной коры. Эндогенные процессы. Состав земной коры. Минералы и горные породы, их образование, свойства и классификация. Первичные и вторичные минералы. Породообразующие минералы. Процессы выветривания горных пород и минералов. Агрономические руды. *Образование поверхностных отложений земной коры* Понятие об экзогенных процессах. Геологическая деятельность ветра, атмосферных и речных вод, моря, ледников, их роль в формировании рельефа и осадочных пород. Элювий, делювий, пролювий, аллювий. *Почвообразующие породы* Почвообразующие (материнские) породы. Четвертичные осадочные породы: моренные отложения, флювиогляциальные отложения, покровные суглинки, озерно-ледниковые отложения, лессы и лессовидные суглинки, морские отложения.	Урок – лекция (видео) Урок Урок	2 2 2	
	Практические работы			2
	1. Морфологические признаки и свойства минералов и горных пород	Традиц. ПЗ	4	
Тема 1.2. Образование, состав и свойства почвы	**Содержание**			
	1. **Понятие о почве, почвообразовательный процесс и факторы почвообразования** Понятие о почве. Почва как природное тело, объект труда и основное средство сельскохозяйственного производства. Понятие о почвообразовании. Общая схема почвообразовательного процесса. Геологический (большой), биологический (малый) круговорот веществ в природе. Факторы почвообразования. Почвенный профиль, его образование и строение,	Урок (элементы критического мышления)	2 2	2 1

		морфологические признаки почв.			
	2.	**Механический состав почвы, его влияние на её свойства** Происхождение и состав минеральной части почвы. Классификация механических элементов, их химический состав и физические свойства. Классификация почв по механическому составу. Влияние механического состава на агрономические свойства почв и их плодородие. Простейшие методы определения механического состава почвы.	Урок – презентация	2	1
	3.	**Химический состав почвы и процессы превращения питательных веществ** Валовой химический состав почв. Макро- и микроэлементы, содержание питательных элементов в подвижных формах, превращение питательных веществ в почве. Вредные для растений вещества в почве, их устранение.	Урок	2 2	1 2
	4.	**Происхождение, состав и свойства органической части почвы** Источники и процесс образования гумуса, его состав и свойства. Значение гумуса в почвообразовании и плодородии почв. Мероприятия по накоплению гумуса в почве и улучшению его качественного состава.	Урок (видео) Урок (снежный ком)	2	1
	5.	**Почвенные коллоиды. Поглотительная способность и реакция почвы** Почвенные коллоиды, их образование, состав и свойства, значение для плодородия почв. Поглотительная способность почвы. Ее виды, сущность и значение для плодородия почв. Понятие о почвенном поглощающем комплексе. Емкость поглощения и факторы ее определяющие. Свойства почвы в зависимости от состава поглощенных катионов и степени насыщенности основаниями. Реакция почвы. Кислотность и щелочность почвы, их источники, формы и агрономическое значение. Меры борьбы с излишней кислотностью и щелочностью.	Урок Урок Урок	2 2	1 1
	6.	**Структура, общие физические и физико-механические свойства почвы** Макро - и микроструктура. Виды макроструктуры. Агрономически ценная структура. Причины разрушения, проблемы сохранения и восстановления структуры почвы. Микроструктура, ее образование и роль в формировании макроструктуры. Влияние структуры на физические свойства почвы. Общие физические и физико-механические свойства почвы. Влияние механического состава, структуры, содержания гумуса, состава поглощенных катионов на изменение физических и физико-механических свойств почвы. Мероприятия по улучшению физических и физико-механических свойств почвы.	Урок Урок	2 2	1 1
	7.	**Водные свойства и водный режим почвы. Почвенный раствор** Роль почвенной влаги в жизни растений и почвообразовании. Источники и формы воды в почве. Доступность различных форм воды растениям. Влажность почвы. Общий и полезный запас воды. Водные свойства почвы. Испарение воды из почвы. Основные почвенно-гидрологические константы. Зависимость водных свойств от механического состава, структуры, содержания гумуса, состава	Урок (кластер)	2	2

		обменных катионов и обработки почвы. Водный режим почвы, его типы. Баланс воды в почве. Пути регулирования водного режима почв. Почвенный раствор, его образование, состав, свойства. Роль почвенного раствора в почвообразовании и плодородии почвы. Регулирование состава и свойств почвенного раствора.	Урок (корзина идей)	2	2
	8.	**Почвенный воздух и воздушный режим почвы** Состав почвенного воздуха и газообмен в почве. Роль кислорода и углекислого газа в почвенных процессах, жизни растений и микроорганизмов. Воздушные свойства почвы. Воздушный режим почвы, его роль в почвообразовании и плодородии почвы. Регулирование воздушного режима почвы.	Урок Урок (снежный ком)	2 2	1 2
	9.	**Тепловые свойства и тепловой режим почвы** Тепловой режим, его роль в почвообразовании и жизни растений. Регулирование теплового режима почвы.			
	10.	**Плодородие почвы** Основные понятия о плодородии почвы. Категории плодородия почвы. Научная несостоятельность «закона убывающего плодородия почвы». Факторы плодородия почвы и факторы, лимитирующие почвенное плодородие. Охрана почв от разрушения и загрязнения.			
	Практические работы				2
	1.	Определение механического состава и структуры почвы	Традиц ПЗ	2	
	2.	Определение реакции и поглотительной способности почвы.	Урок-исследование	4	
	3.	Определение плотности и пористости почвы.	Традиц ПЗ	2	
	4.	Определение влажности, влагоемкости, водопроницаемости и водоподъемной способности почвы	Традиц ПЗ	4	
Тема 1.3. Почвы, их генезис, классификация и сельскохозяйственное использование	**Содержание**				2,3
	1.	**Классификация почв и закономерности их распространения** Многообразие почв в природе, их география и классификация. Основные принципы классификации почв. Типы, подтипы, род, вид, разновидность и разряд почвы. Почвенная зона, подзона, область, провинция. Комплексы и сочетания. Законы горизонтальной и вертикальной зональности почв	Урок	2	
	2.	**Почвы тундровой и таежной зон** Границы и площадь зоны тундры. Природные условия и особенности почвообразования в тундре. Морфологические признаки и свойства почв тундры. Использование почв тундры в сельском хозяйстве. Границы и площадь таежно-лесной зоны. Условия почвообразования. Подзолообразовательный процесс, его сущность, степень проявления в зависимости от рельефа, почвообразующих пород, характера растительности. Строение профиля, состав, свойства и классификация подзолистых почв. Агрономическая оценка, пути освоения и повышения плодородия подзолистых почв. Дерновый процесс почвообразования. Дерново-подзолистые почвы, их образование, строение	Урок (групповая работа)	2	

		профиля, состав, свойства и классификация. Агрономическая оценка и пути повышения плодородия дерново-подзолистых почв. Влияние освоения и длительного использования дерново-подзолистых почв в сельском хозяйстве на их свойства и плодородие. Дерново-карбонатные почвы, их распространение, условия образования, строение профиля, состав, свойства и классификация. Агрономическая оценка и пути повышения плодородия дерново-карбонатных почв. Болотные почвы. Сущность болотного процесса. Почвы низинных, переходных и верховых болот. Условия образования, строение профиля, свойства и классификация болотных почв. Использование болотных почв в сельском хозяйстве. Изменение болотных почв при освоении и окультуривании. Болотно-подзолистые почвы, их образование, строение профиля, свойства, классификация и агрономическая оценка. Использование болотно-подзолистых почв в сельском хозяйстве. Дерново-глеевые почвы, их образование, строение профиля, свойства и классификация. Использование дерново-глеевых почв в сельском хозяйстве. Мерзлотно-таежные почвы, их распространение, условия образования, свойства и использование в сельском хозяйстве. Бурые почвы широколиственных лесов, их распространение, условия образования, свойства и использование в сельском хозяйстве.	Урок	2	
	3.	**Почвы лесостепной и степной зон** Границы и площадь лесостепной зоны. Условия почвообразования. Серые лесные почвы, их образование, строение профиля, состав, свойства и классификация. Агрономическая оценка серых лесных почв и пути повышения их плодородия. Границы и площадь черноземно-степной зоны. Условия почвообразования. Черноземы, их образование, строение профиля, состав, свойства и классификация. Агрономическая оценка целинных черноземов. Влияние длительного использования черноземов в сельском хозяйстве на их свойства и плодородие. Пути повышения и сохранения плодородия черноземов. Лугово-черноземные почвы.	Урок	2	
	4.	**Почвы сухих и полупустынных степей, солончаки, солонцы и солоди** Границы и площадь сухих и полупустынных степей. Условия почвообразования, почвенный покров. Понятие о комплексности почвенного покрова. Каштановые почвы, их образование, строение профиля, состав, свойства, классификация. Агрономическая оценка каштановых почв, их сельскохозяйственное использование и пути повышения плодородия. Бурые пустынно-степные почвы, их образование, строение профиля, состав, свойства и использование в сельском хозяйстве. Распространение и площадь засоленных почв и солодей. Солончаки, их образование, строение профиля, состав, свойства, классификация. Приемы коренного улучшения солончаков. Вторичное засоление почв, его причины, сущность и	Урок Урок Урок	2 2 2	

		меры борьбы с ним. Солонцы, их образование, строение профиля, состав, свойства, классификация и приемы их коренного улучшения. Солоди, их краткая характеристика и использование в сельском хозяйстве.			
	5.	**Почвы горных областей, речных пойм** Почвы горных областей. Горные коричневые и горно-луговые почвы, строение профиля, свойства, использование в сельском хозяйстве. Понятие о пойме и особенности почвообразования в поймах рек. Почвы прирусловой, центральной, притеррасной областей пойм, их строение, свойства, зональные особенности. Почвы речных дельт. Сельскохозяйственное использование пойменных почв и дельтовых территорий. Основные мероприятия по повышению их плодородия.			
	6.	**Почвенные карты и картограммы, их значение в сельскохозяйственном производстве** Почвенные карты, картограммы. Масштабы карт. Содержание и оформление почвенных карт. Использование крупномасштабных почвенных карт в производстве. Агропроизводственная группировка почв. Бонитировка почв и оценка земель. Агрохимические картограммы			
	Практические работы				
	1.	Распознавание и описание типов почв тундровой и таежно-лесной зон.	Традиционные ПЗ	2 4	
	2.	Распознавание и описание серых лесных почв и черноземов.		4	
	3.	Распознавание и описание каштановых почв, солончаков, солонцов и солодей; определение степени и вида засоления по данным водной вытяжки.		2	
	4.	Описание пойменных почв по монолитам, чтение данных анализов почв.			
	5.	Чтение крупномасштабных почвенных карт; оценка плодородия почв по картограммам.	Традиц ПЗ	4	
Тема 1.4. Научные основы земледелия	**Содержание**				
	1.	**Факторы жизни растений и законы земледелия** Факторы роста и развития растений, особенности их использования растениями. Почвы как посредник использования факторов жизни растениями. Законы земледелия. Урожай как результат взаимодействия во времени почвы, растения, климата и производственной деятельности человека. Возрастающая роль почвы и растения в интенсивном земледелии, их биотехнологическая сущность. Закон равнозначимости и незаменимости факторов жизни растений. Закон минимума, оптимума, максимума. Закон совокупного действия факторов жизни растений. Закон возврата как основа теории воспроизводства плодородия почв. Использование законов земледелия в практике сельскохозяйственных предприятий.	Урок Урок	2 2	
	2.	**Воспроизводство плодородия почвы при интенсивном использовании** *Плодородие почвы* - важнейшее условие интенсификации земледелия. Зависимость урожая, его стабильности и качества от плодородия почвы. Основные показатели плодородия интенсивно используемых почв. Оптимальные параметры	Урок	2	

		плодородия почв. Изменение плодородия при земледельческом использовании почв. Необходимость воспроизводства плодородия почвы в земледелии. Простое и расширенное воспроизводство плодородия почвы. *Понятие о рекультивации земель*. Роль растений, удобрений, мелиорантов, механической обработки, пестицидов в воспроизводстве биологических, агрофизических и агрохимических показателей плодородия почвы. Экологическая направленность мероприятий по воспроизводству плодородия почвы. Прогнозирование воспроизводства плодородия почвы в интенсивном земледелии **Практическая работа** Мероприятия по повышению плодородия почв	Урок (работа в малых группах) ПЗ Урок (мини проект)	2 2	
Тема 1.5. Севообороты	**Содержание**				
	1.	**Агротехническое и организационно-экономическое значение севооборотов** Понятие о бессменной культуре, монокультуре и севообороте. Севооборот как организационно-техническая основа зональных систем земледелия. Причины, вызывающие необходимость чередования культур. Севооборот как фактор воспроизводства плодородия почвы и средство регулирования экологического равновесия. Отношение сельскохозяйственных растений к повторной и бессменной культуре. Организационно-экономическая эффективность севооборота в условиях интенсивного земледелия.	Урок	2	
	2.	**Предшественники сельскохозяйственных культур в севооборотах разных почвенно-климатических зон** *Понятие о предшественниках.* Группировка и характеристика предшественников по характеру их действия на плодородие почвы. Пары, их классификация и роль в севообороте. Условия эффективного использования разных видов паров. Место и продолжительность использования многолетних трав в севооборотах различной специализации. Почвозащитная роль различных полевых культур в районах проявления водной и ветровой эрозии. Предшественники основных культур в севооборотах разных почвенно-климатических зон страны. Промежуточные культуры в севообороте, их роль в интенсификации земледелия.	Урок урок (экм)	2 2	
	3.	**Классификация и принципы построения севооборотов** *Типы и виды севооборотов*. Основные звенья полевых, кормовых и специальных севооборотов. Характеристика и примеры севооборотов для различных почвенно-климатических зон. Принципы построения севооборотов. Агрономическое и организационно-экономическое значение специализации севооборотов. Особенности чередования культур в специализированных севооборотах по производству кормов, зерна, картофеля, сахарной свеклы, льна. *Севообороты на орошаемых и эрозионно опасных землях*. Особенности построения почвозащитных севооборотов на склонах различной крутизны. Особенности севооборотов для крестьянских (фермерских) хозяйств.	Урок (большой круг) Урок	2 2	

	4.	**Введение и освоение севооборотов** *Понятие о введении и освоении севооборотов*. Агроэкономическое обоснование севооборотов. Организация территории с учетом агропроизводственной группировки почв. Установление структуры посевных площадей, определение числа, типов и видов севооборотов, состава культур и схемы их чередования. План освоения севооборотов. Составление ротационных таблиц Использование почвенных карт, агрохимических картограмм и карт засоренности полей при организации системы севооборотов на территории хозяйства. Нарезка полей севооборота с учетом требований механизации всех работ и защиты почв от эрозии. Особенности организации системы севооборотов в хозяйствах различной специализации. Организация системы севооборотов в районах водной и ветровой эрозии. Снегозадержание и регулирование снеготаяния. Создание буферных полос и кулис. Полосное размещение культур на склонах и в районах ветровой эрозии. Книга истории полей, ее значение и порядок ведения. Агротехнический паспорт поля.			
	Практические работы				
	1.	Классификация и принципы построения севооборотов	Традиционные ПЗ	2	
	2.	Подбор наилучших вариантов схем севооборотов; составление схем севооборотов.		2	
	3.	Разработка планов освоения севооборотов и ротационных таблиц; определение продуктивности севооборотов различного построения.		2	
Тема 1.6. Обработка почвы	**Содержание**				
	1.	**Научные основы, задачи и приемы обработки почвы** Механическая обработка почвы как метод воспроизводства плодородия пахотной земли и обеспечение культурных растений оптимальными условиями жизни. Задачи обработки почвы в современном земледелии.	Урок (кластер)	2	
		Технологические операции при обработке почвы. Физико-механические свойства почвы, их влияние на качество обработки. Физическая спелость почвы и методы ее определения.	Урок	2	
		Общие и специальные приемы обработки почвы. Понятие о системе обработки почвы. Почвозащитная и энергосберегающая направленность обработки почвы в современном земледелии.			
		Значение глубины обработки почвы для растений. Приемы создания мощного пахотного слоя в различных почвенно-климатических зонах страны. Роль разноглубинной обработки почвы в севообороте.	урок	2	
		Минимализация обработки почвы, ее теоретические основы. Основные направления минимализации, обеспечивающие снижение энергетических затрат путем уменьшения глубины обработок и их количества, совмещения сельскохозяйственных культур, ее экологическая направленность в различных зонах. Перспективные направления в развитии системы обработки почвы.	урок	2	
	2.	**Система обработки почвы под яровые культуры**	урок	2	

		Значение и особенности обработки почвы под яровые культуры. Зяблевая обработка почвы, ее агротехническое и организационно-хозяйственное значение. Дифференциация зяблевой обработки почвы в зависимости от местных условий. Обработка почвы из-под культур сплошного посева. Обработка почвы после пропашных культур. Обработка почвы после сеяных многолетних трав. Полупаровая обработка почвы, ее роль в борьбе с сорняками и накоплении влаги. Необходимость различной обработки почвы в зависимости от засоренности полей, углубления пахотного слоя и опасности водной эрозии. Обработка почвы под промежуточные культуры. Безотвальная обработка почвы. Эффективность плоскорезной обработки и обработки при использовании чизельных орудий. Предпосевная обработка почвы под яровые культуры. Особенности обработки почвы в зависимости от возделываемой культуры, предшественника, способов зяблевой обработки и засоренности поля. Предпосевная обработка почвы под ранние и поздние культуры в районах достаточного увлажнения. Приемы обработки в зависимости от внесения органических удобрений и плотности пахотного и подпахотного слоев почвы. Предпосевная обработка почвы под ранние и поздние культуры в засушливых районах.	Урок Урок Урок	2 2 2	
	3.	**Система обработки почвы под озимые культуры** Обработка почвы под озимые культуры после непаровых предшественников. Задачи и особенности предпосевной обработки почвы под озимые культуры в районах достаточного увлажнения и степной зоне. Совмещение обработки почвы и посева при возделывании озимых культур	Урок	2	
	4.	**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.	Урок	2	
	5.	**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. Система контроля за качеством полевых работ в хозяйстве. Агротехнические требования к обработке почвы при интенсивной технологии возделывания культур.			
	6.	**Особенности обработки почвы мелиорируемых и вновь осваиваемых земель** Дифференциация обработки почвы в зависимости от климата, рельефа, почвенного покрова и			

		возделываемых культур. Приемы обработки почвы, способствующие увеличению впитывания воды в почву. Задачи обработки мелиорируемой почвы в условиях орошения. Планировка рельефа поля, подготовка почвы к поливам. Особенности зяблевой обработки почвы при орошении. Предпахотные и влагозарядковые поливы, обработка почвы после их проведения. Особенности предпосевной обработки почвы. Уход за почвой во время вегетации растений. Особенности борьбы с ветровой эрозией на орошаемых землях. Закрепление подвижных песков. Мероприятия по преодолению ирригационной эрозии. Задачи и технология обработки мелиорируемой почвы на осушенных землях. Особенности обработки почвы вновь осваиваемых земель в лесолуговой и степной зона			
	Практические работы				
	1.	Проектирование системы обработки почвы под яровые культуры.	Урок (мини проект)	2 2 2 2	
	2.	Проектирование системы обработки почвы под озимые культуры.			
	3.	Проектирование системы обработки почвы в различных севооборотах.			
	4.	Проектирование системы обработки почвы мелиорируемых земель.			
Тема 1.7. Агротехнические основы защиты пахотных почв от эрозии	**Содержание**				
	1.	**Эрозия почвы** Понятие об эрозии почвы. *Факторы водной эрозии почв.* Сущность эрозии почв. Формы проявления эрозии. Виды эрозии. Формирование дождевого стока. Факторы эрозии почв. *Дефляция почв.* Сущность дефляции почв. Факторы дефляции почв. Изменение состава и свойств почв при дефляции *Вред, наносимый эрозией.* Физические основы эрозии и дефляции почв. Природные и антропогенные причины, вызывающие эрозию и дефляцию почв. *Проведение почвенно-эрозионных обследований и составление проектов противоэрозионных мероприятий* Свойства и классификация эродированных почв по зонам. Определение и оценка степени эродированности почв в хозяйствах.	Урок Урок Урок (корзина идей) Урок (мини проект) Урок	2 2 2 2 2	
	2.	**Меры защиты пахотных почв от эрозии** Зональные системы мероприятий по борьбе с эрозией почв. Агротехнические меры борьбы с эрозией почв. Почвозащитные севообороты, кулисные пары, буферные полосы как элементы почвозащитной системы земледелия. Требования, предъявляемые к обработке почвы в зонах проявления водной эрозии. Обработка склоновых земель. Направление обработки. Приемы обработки, направленные на задержание стоковых вод. Сочетание отвальной и безотвальной обработки почвы. Обработка почв, подверженных дефляции. Плоскорезная обработка, ее преимущества и недостатки. Обработка почвы в районах совместного проявления водной эрозии и дефляции. Чизельная	Урок (большой круг) Урок	4 2	

		обработка. Агрономическая и экономическая эффективность применяемых почвозащитных мероприятий. Опыт применения комплекса почвозащитных мероприятий в хозяйствах зоны.			
	Практические работы				
	1. 2.	Проектирование системы обработки почвы в различных севооборотах Разработка противоэрозионного комплекса для конкретных условий зоны	Урок (решение производственных задач)	2 2	
Тема 1.8. Удобрения, их свойства и применение	**Содержание**				
	1.	**Основы питания растений** Химический состав растений. Фотосинтез и корневое питание растений. Значение основных элементов питания. Питание растений и влияние факторов внешней среды на поглощение питательных веществ. Растительная диагностика питания сельскохозяйственных культур	Урок Урок Урок Урок	2 2 2 4	
	2.	**Агрохимические свойства и плодородие почв** Состав и поглотительная способность почвы. Реакция и буферная способность почвы. Содержание питательных элементов в почве и их доступность растениям. Агрохимическая характеристика основных типов почв России. Агрохимическая характеристика почв.	Урок	2	
	3.	**Минеральные удобрения** Классификация удобрений, их производство и применение. Азотные, фосфорные, калийные удобрения. Микроудобрения Комплексные удобрения Технология применения минеральных удобрений	Урок Урок Урок	2 2 2	
	4.	**Органические удобрения** Навоз и навозная жижа, птичий помет. Торф. Торфяные компосты. Зеленое удобрение. Технология применения органических удобрений	Урок	2	
		Система удобрений *Основные принципы построения системы удобрения*. Понятие и системе удобрения в хозяйстве. Система удобрения в севообороте, ее задачи. Годовые планы применения удобрений. Принципы подхода к определению норм удобрений при программировании урожайности сельскохозяйственных культур. *Определение доз удобрений* на основе использования результатов полевых опытов с удобрениями и агрохимического обследования почв. Определение доз удобрений на планируемый уровень урожайности по нормативам затрат удобрений на единицу прибавки урожая. Балансовые методы определения потребности и норм удобрений. Способы внесения удобрений. *Применение удобрений при интенсивной технологии возделывания* Особенности питания и удобрения важнейших сельскохозяйственных культур при интенсивной технологии из возделывания Значение агрохимического обследования почв для оценки потенциального и эффективного плодородия, обоснование приемов его расширенного воспроизводства Улучшение гумусового состояния почв.	Урок Урок Урок Урок	2 2 2 2	

		Приемы химической мелиорации. Применение удобрений. Комплексное агрохимическое окультуривание полей культур. *Система удобрений в севооборотах*. Построение системы удобрения в полевых севооборотах хозяйств зерноживотноводческого направления, включая специальные кормовые севообороты Система удобрения в овощных севооборотах. Удобрение плодовых и зерновых культур. Рекомендуемые варианты размещения удобрений в конкретных: типичных севооборотах зоны. *Удобрения лугов и пастбищ*.			
	Практические работы				
	1.	Определение минеральных удобрений по внешним признакам и с помощью качественных реакций		4	
	2. 3. 4. 5. 6.	Расчет норм удобрений под культуры Расчет нормы удобрений под культуры в системе севооборота хозяйства на запланированную урожайность Анализ системы удобрений конкретного полевого севооборота Подготовка и внесения удобрений	Урок (решение ситуационных задач)	2 2 2 2 2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. *(самостоятельная работа осуществляется в виде подготовки студентами сообщений, докладов, презентаций, кроссвордов по одной из выбранной теме, выполнения индивидуальных заданий. Систематической проработки конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к учебным темам, предлагаемым преподавателем). Подготовки к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите).*			78		
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Воздушный режим почвы. Приёмы регулирования воздушного режима. Тепловые свойства и тепловой режим, практические приёмы его регулирования. Приёмы улучшения агрохимических показателей плодородия почвы. Биологические особенности и классификация сорных растений. Место промежуточных культур в севообороте и основные условия их эффективного использования. Роторные орудия, комбинированные машины и агрегаты для основной и предпосевной обработки почвы. Агротехнические приёмы повышения рекультивированных земель. Агротехнические основы защиты пахотных земель от эрозии. Удобрение озимых культур; пшеницы и ржи. Удобрение ранних яровых зерновых культур: пшеница, ячмень, овес. Удобрение зернобобовых культур. Удобрение картофеля. Удобрение сахарной свеклы. Удобрение кукурузы. Многолетние травы в полевых, прифермских и сенокосно-пастбищных севооборотах. Особенности питания и удобрения капусты белокочанной. Особенности питания и удобрения овощных культур. Техника безопасности и охрана труда при работе с минеральными удобрениями. Особенности применения удобрений при поливе.					
Раздел 2. Сельскохозяйственная мелиорация					
Тема 2.1 Оросительные мелиорации	**Содержание**				
	1.	**Водно-физические свойства и водный баланс активного слоя почвы** Константы почвенной влажности. Полная и полевая влагоемкость, водоотдача, влажность устойчивого завядания. Коэффициенты фильтрации и впитывания. Доступность воды для растений. Определение влаги в почве. Мелиоративная характеристика водонепроницаемости почвы.	Урок - лекция	2	

	2.	**Оросительная система и её элементы. Источники воды для орошения** Определение оросительной системы. Типы оросительных систем. Схема оросительной сети и ее элементы. Размеры и форма полей и орошаемых участков и севооборотах. Проводящие каналы, лотки, трубопроводы, их расположение на плане. Гидротехнические сооружения на постоянной проводящей сети. Вертикальное сопряжение элементов оросительной сети Временная оросительная сеть. Схема ее расположения в плане. Распределение воды по полям. Арматура на временной сети. Определение расчетных расходов воды и подбор сечения элементов проводящей сети. Допустимые уклоны и скорости. Меры борьбы с фильтрацией воды из каналов. Поверхностные и подземные источники орошения. Классификация подземных вод по условиям залегания. Требования к воде для орошения. Оросительная способность водоисточника. Самотечный забор воды. Пути использования местного стока. Гидротехнические и водохозяйственные расчеты при проектировании прудов на местном стоке. Плотины, водосбросы и другие сооружения прудов. Комплексное использование прудов в сельском хозяйстве. Конструкция земляной плотины. Механический водоподъем. Типы насосных станций. Выбор места под насосную станцию. Эксплуатация насосных станций.	Урок Урок Урок Урок Урок	2 2 2 2 2	
	3.	**Способы и техника полива сельскохозяйственных культур** Характеристика способов полива. Экологические требования к способам полива. Планировка поверхности орошаемых полей при различных способах полива. Сохранение плодородия при планировке. Способы производства планировочных работ. Самотечный поверхностный полив. Полив по бороздам. Область применения, типы борозд и их параметры, контур промачивания. Равномерность увлажнения почвы при поливе по бороздам. Приемы полива по бороздам и повышение производительности труда на поливах путем автоматизации водораспределения. Поливные машины. Полив напуском по полосам. Область применения. Виды, параметры, устройство полос. Схема организации полива по полосам и его автоматизация. Полив затоплением по чекам. Особенности выращивания риса. Полив дождеванием. Условия применения дождевания. Достоинства и недостатки полива дождеванием. Типы дождевальных насадок, классификация дождевальных устройств. Выбор дождевальных машин с учетом типа почвы, конфигурации полей, сельскохозяйственных культур.	Урок Урок	2 2	

		Схема размещения оросительной сети при дождевании и ее конструкция. Расчет полива дождеванием. Эффективность орошения дождеванием. Лиманное орошение, его сущность и область применения. Типы лиманного орошения. Схемы разбивки лиманов. Эффективность лиманного орошения.			
	4.	**Эксплуатация оросительных систем и освоение орошаемых земель** Государственные и хозяйственные оросительные системы. Приемка оросительных систем в эксплуатацию. Служба технической эксплуатации оросительных систем и ее обязанности. Учет расхода воды в оросительных системах. Контроль за мелиоративным и экологическим состоянием орошаемых земель. Поддержание элементов оросительной системы в исправности. Капитальный и текущий ремонты. Составление агропроизводственных планов. Предупреждение вторичного засоления почвы. Предохранение почв от эрозии при поливах.	Урок	2	
	Практические работы				
	1. 2.	Ознакомление с элементами осушительной системы Составление схем размещения оросительной сети и водораспределения при поверхностных способах полива; составление схем оросительной сети при орошении дождеванием; выбор дождевальной машины.	ПЗ	2 4 4	
Тема 2.2. Осушительные мелиорации	**Содержание**				
	1.	**Основные сведения по мелиорации переувлажненных земель и болот** Значение осушительных мелиорации. Распространение избыточно увлажненных минеральных земель и болот на территории России. Основные районы и объекты осушения. Болота и их типы. Причины заболачивания. Типы водного питания. Методы и способы осушения земель. Требования сельскохозяйственного производства к водному режиму в условиях избыточного увлажнения. Нормы осушения и их биологическое значение. Допустимые сроки затопления и подтопления корневой системы основных сельскохозяйственных культур. Водный баланс осушаемых земель и его элементы. Предупреждение отрицательных явлений при осушении земель.	Урок Урок	2 4	
	2.	**Осушительная система и её элементы. Требования, предъявляемые к эксплуатации осушительных систем** Определение осушительной системы. Элементы осушительной системы. Типы и классификация осушительных систем. Регулирующая осушительная сеть. Принцип действия, назначение и виды регулирующей сети. Регулирующая сеть по регулированию поверхностно-грунтовых вод. Расчет режима осушения. Проектирование дренажа в плане. Регулирующая сеть по ускорению поверхностного стока. Проводящая и ограждающая осушительная сеть. Расположение проводящих каналов в плане. Поперечное сечение и конструкция проводящих каналов. Допустимые скорости и уклоны каналов. Сопряжение элементов осушительной сети. Ограждающая сеть.	Урок	4	

		Водоприемники осушительных систем. Виды водоприемников. Основные требования, предъявляемые к водоприемникам. Причины неудовлетворительного состояния водоприемников. Способы регулирования водоприемников. Особые виды осушения. Организация службы эксплуатации осушительной системы в хозяйстве. Подготовка системы к работе. Надзор, уход и охрана осушительной сети, гидромелиоративных сооружений и дорог. Организация работ по регулированию водного режима. Способы регулирования водного режима на осушаемых землях. Ремонт осушительной системы. Ежегодное определение состояния сети и сооружений. Объем, сроки ремонта элементов осушительной сети. Виды ремонта. Организация и порядок выполнения ремонта сети и сооружений.			
	Практическая работа				
	1.	Составление схем размещения осушительной сети; подготовка системы к работе; расчет режима осушения	Традиц ПЗ	4	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2. Сельскохозяйственная мелиорация Подготовка докладов, сообщений по выбранной теме; индивидуальные задания студентам. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к учебным темам, предлагаемым преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите.				32	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Поверхностные и подземные источники. Местный сток и его использование. Сточные воды и их использование Начертить схемы оросительной и осушительной систем и ее элементов. Расчет поливной и оросительных норм под с/х культуры. Составление схем террасирования склонов. Составить проект размещения полезащитных лесных полос. Сбор и обработка народных примет прогноза погоды (долгосрочный и краткосрочный).					
Учебная практика. Виды работ Знакомство с программой практики, инструктаж по техники безопасности; Знакомство с методами изучения почв. Проведение анализа полученных данных при изучении почв. Составление рекомендаций по изученным данным. .Просмотр учебных кинофильмы по мелиорации земель, строительству и эксплуатации мелиоративных систем; посещение метеорологической службы; изучение элементов оросительной системы; изучение особенностей конструкции отдельных элементов и технологии работы дождевых машин и установок непосредственно в производственных условиях при поливе с/х культур; изучение в натурных условиях элементов закрытой и открытой осушительной сети; Оформление дневника-отчета по практике. Сдача зачета по практике				108	
содержание учебной практик					
Знакомство с программой практики, инструктаж по технике безопасности, ознакомительные лекции (характеристика РА, полевое обследование почв)				6	
Почва, ее агрономические свойства				18	
Плодородие почвы				12	
Севооборот и его оценка				12	
Обработка почвы				24	
Удобрения				20	
Мелиоративные системы				16	
Ознакомительная практика. Виды работ Ознакомление: с сельскохозяйственными культурами; основными видами обработок почвы; с органическими и минеральными удобрениями; с семеноводством с/х культур; с уходными работами за посевами сельскохозяйственных культур; с уборкой с/х культур. Просмотр учебных фильмов.				72	
Содержание ознакомительной практики					

Знакомство с программой практики, инструктаж по технике безопасности, ознакомительная лекция	6	
Факторы жизни растений	6	
Обработка почвы	14	
Севообороты	14	
Удобрения	8	
Агротехнические мероприятия по защите почв от эрозии и дефляции	24	
Всего	516	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля осуществляется в лаборатории земледелия и почвоведения, агрохимии.

Оборудование лаборатории земледелия и почвоведения :

Рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся); телевизор, ученическая доска, карта почв СССР, коллекция минералов и горных пород, почвенное сито, весы электронные, лабораторная посуда.

Оборудование учебной лаборатории агрохимии:

Рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся); ученическая доска, мультимедиа, экран. Аквадистилятор ДЭ-4, весы электронные ВК-600,, весы лабораторные ВЛТЭ 1100, 150, весы лабораторные ВМ – 53, весы тензометрические, весы электронные MW1200, гомогенизатор GH – 15A, инфракрасный анализатор СагроСпектроМатик, колориметр КФН – 2, микродозаторЭкохим, микроскоп Микмед-5, Биолам 17,Биомед – 2, 5, многоместная водяная баня ПЭ-4300, муфельная печь, пламенный цитометр ПАМ -2, портативный цифровой солемер ES-421, pH метр – 150, сахариметр универсальный СУ – 4,спектрофотометр Leki, стационарный pH метр Анион – 4100, стерилизатор воздушный ГП-20СПУ, термостат воздушный ТВЛ-К50, центрифуга СМ-6М, экран на штативе Lumien, электроды для pH метров, плиты электрические, пробирки центрифужные, эксикаторы, химическая посуда.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Земледелие с почвоведением [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие по специальности 32.02.05 Агрономия / сост. О. В. Сметанникова. - Электрон. текстовые дан. - Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2014. - 219 с. - Режим доступа: http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=325:zemledelie-s-pochvovedeniem&catid=13:plant&Itemid=168

2. Сельскохозяйственная мелиорации и агрометеорология [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов очной формы обучения, по специальности 35.02.05 "Агрономия" / ред. О. В. Сметанникова. - Электрон. текстовые дан. - Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2014. - 159 с. - Режим доступа: http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=248:selskokhozyajstvennaya-melioratsii-i-agrometeorologiya&catid=37:mekhanizatsiya&Itemid=170

Дополнительная литература:

Сметанникова, О. В. Основы почвоведения и сельскохозяйственного производства [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для ссузов / О. В. Сметанникова. - Электрон. текстовые дан. - Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2014. - 288 с. - Режим доступа:

http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=200:osnovy-pochvovedeniya-i-selskokhozyajstvennogo-proizvodstva&catid=13:plant&Itemid=168

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Для освоения профессионального модуля ПМ.02. «Защита почв от эрозии и дефляции, воспроизводство их плодородия» обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения предметов «Химия», «Биология», «Основы агрономии», «Ботаника и физиология растений».

В процессе обучения необходимо использовать учебно-наглядные пособия, технические средства обучения.

Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных форм проведения занятий (деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, дискуссии, лабораторные исследования, работа в малых группах и др.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Выбор методов и способов обучения зависит от рассматриваемой темы профессионального модуля и технической возможности.

При изложении учебного материала следует раскрывать сущность изучаемых явлений и закономерностей, прогрессивных приемов защиты земель от эрозии, энерго- и энергосберегающих систем обработки почвы, соблюдать единство терминологии и обозначений, а также следует освещать вопросы безопасности труда, пожарной безопасности и охраны окружающей природной среды.

В целях закрепления теоретического материала программой предусмотрено выполнение практических занятий, которые необходимо проводить в учебных лабораториях, оснащенных соответствующим оборудованием. Практические занятия проводятся в форме выполнения заданий, предложенных преподавателем.

Для повышения эффективности освоения материалов используются 3 основных метода выполнения практических работ:

- в работе даются общие задания нарастающей сложности, позволяющие оценить усвоение материала и индивидуальное контрольное задание;
- работа выполняется каждым студентом индивидуально;
- выполненные индивидуально работы затем обобщаются побригадно (бригады из 4-5 человек), делаются выводы, предлагаются мероприятия.

При просмотре учебных фильмов обязательно проводится обсуждение с выполнением индивидуального задания по материалам фильма.

При необходимости отдельные теоретические и практические занятия рекомендуется проводить в производственных условиях.

В программе профессионального модуля наряду с практическими занятиями запланировано выполнение самостоятельной работы, примерная тематика которой представлена в программе.

Самостоятельная работа студентов должна обеспечить выработку навыков самостоятельного творческого подхода к решению проблем сельскохозяйственного производства, приобретение навыков работы с научной литературой, предусматривает подготовку к лекциям, практическим занятиям, изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку, выполнение сообщений и докладов по

основным темам курса, а также решения индивидуальных заданий. По всем недостаточно понятным вопросам можно своевременно получить информацию на консультациях.

К началу экзаменационной сессии каждый студент обязан выполнить все самостоятельные работы, предусмотренные программой профессионального модуля.

Учебная практика проводятся при освоении студентами профессионального модуля концентрированно в несколько периодов при обязательном сохранении в пределах учебного года объема часов, установленного учебным планом на теоретическую подготовку.

Планирование проведения практики на всех этапах должно обеспечить целостность подготовки специалиста к выполнению основных трудовых функций; последовательность расширения круга формируемых умений, навыков и их усложнения по мере перехода от одного вида практики к другому; связь практики с теоретическим обучением, участие студентов-практикантов в конкретной работе предприятия.

Базами практики являются учебно-производственные хозяйства средних учебных заведений, сельскохозяйственные предприятия агропромышленного комплекса (АПК), коллекционно-опытные участки, селекционные питомники, при наличии квалифицированного персонала и расположенные в зоне деятельности образовательного учреждения.

Все виды работ студенты выполняют бригадами в составе 5-6 человек. Перед началом работ студенты проходят инструктаж, студенты получают задание. Преподаватель руководит и контролирует процесс выполнение задания студентами. Результаты выполнения всех видов работ обязательно оценивается преподавателем.

В процессе прохождения практик студент оформляет письменный дневник-отчет (приложение 1), в котором отражается: дата работы, тема, цели, применяемые материалы и инструменты, ход работы. В процессе выполнения студенты должны сформулировать вывод по каждой работе.

Защиты дневников-отчетов производится в виде индивидуальных отчетов с обсуждением практической значимости результатов полученных на практике.

По итогам практик выставляется дифференцированный зачет, составляется аттестационный лист (Приложение 1), который заполняется в результате текущего контроля, работы студента в период практики и оформления письменного дневника-отчета.

Контроль знаний студентов в ходе изучения профессионального модуля проводится по следующей схеме:

-текущая аттестация знаний и умений в течение семестра;

- промежуточная аттестация.

Материалы, определяющие порядок и содержание аттестаций, включают:

- вопросы по темам модуля для подготовки сообщений, докладов;
- фонд индивидуальных заданий;
- фонд тестовых заданий;
- перечень вопросов к экзамену;
- методические указания к выполнению практических занятий.

В процессе изучения профессионального модуля предусмотрены следующие формы контроля:

- текущая аттестация: письменный опрос, составление опорных конспектов, выполнения тестовых заданий, защиты практических заданий, выполнение индивидуальных заданий, подготовка сообщений, докладов, презентаций.

- промежуточная аттестация – квалификационный экзамен.

Итоговый контроль учебной практики осуществляется в форме зачёта, который выставляется студенту на основании текущего контроля его работы в период практики.

Знания и навыки, полученные при изучении профессионального модуля ПМ.02., используются затем для последующего изучения профессионального модуля ПМ. 01 «Реализация агротехнологий различной интенсивности».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

Мастера: наличие квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ПК 2.1. Повышать плодородие почв.	Знание категорий плодородия почвы, образования, состава и свойств почвы. Владение методиками определения состава и свойства почвы.	Текущий контроль в форме: - письменных опросов, - выполнения тестовых заданий, - защиты практических заданий, - выполнение индивидуальных заданий в виде подготовки сообщений, докладов и др.) Дифференцированный зачет по учебной практике.
ПК 2.2. Проводить агротехнические мероприятия по защите почв от эрозии и дефляции.	Знание технологических операций, приемов обработки почв. Уметь проектировать агротехнические мероприятия по защите почв от эрозии и дефляции для конкретных условий зоны	

ПК 2.3. Контролировать состояние мелиоративных систем.	Знание мелиоративных систем, их виды, элементы, требования, предъявляемые к эксплуатации. Уметь составлять схемы мелиоративных систем, подготавливать систему к работе.	Экзамен по профессиональному модулю

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области освоения профессиональных компетенций; оценка эффективности и качества выполнения.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области составления агротехнологических мероприятий; правильному подбору мелиоративных систем и их подготовки к работе.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использование новейших технологий в профессиональной деятельности.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.	

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	анализ инноваций в области разработки технологических процессов в агрономии.	

При реализации дисциплины используются формы и методы, учитывающие индивидуальные психофизические способности обучающегося и осуществляется в виде индивидуальной консультации, работы с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в виде собеседования по основным понятиям дисциплины, выполнения практических заданий, индивидуальных консультаций. выполнения самостоятельной работы (письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.).

При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий. Это могут быть: работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты, творческие самостоятельные работы, проектные работы.

5.1. Примерный перечень экзаменационных вопросов:

1. Почвенный профиль, его образование, строение, морфологические признаки почв
2. Солоди, их характеристика и использование в сельском хозяйстве
3. Кислотность почвы. Меры борьбы с кислой реакцией среды.
4. Поглотительная способность почвы, ее виды, сущность и значение для плодородия почв.
5. Почвенные карты и картограммы, их использование в сельском хозяйстве.
6. Почвообразующие породы.
7. Факторы почвообразования
8. Почвенные коллоиды, их образование, состав, свойства, значение для плодородия почв
9. Законы горизонтальной и вертикальной зональности почв.
10. Дерново-подзолистые почвы. Агрономическая оценка дерново-подзолистых почв.
11. Болотные почвы.
12. Происхождение, состав и свойства органической части почвы. Мероприятия по накоплению гумуса.
13. Понятие о почвенном поглотительном комплексе, состав обменных катионов.
14. Понятие о плодородии почвы.
15. Физические, физико-механические свойства почвы. Мероприятия по улучшению физико-механических свойств почвы.
16. Минералы и горные породы, их образование, свойства и классификация.
17. Черноземы, их образование, состав, свойства и классификация. Использование черноземов в сельском хозяйстве.
18. Гранулометрический состав почвы. Влияние гранулометрического состава

на агрономические свойства почв и их плодородие.

19. Структура почвы. Мероприятия по улучшению структуры почвы.

20. Химический состав почвы, процессы превращения питательных веществ.

21Севооборот как организационно-техническая основа зональных систем земледелия.

22. Обработка почв, подверженных дефляции. Плоскорезная обработка, ее преимущества и недостатки.

23. Механическая обработка почвы как метод воспроизводства плодородия пахотной земли и обеспечение культурных растений оптимальными условиями жизни.

24. Значение глубины обработки почвы для растений.

25. Приемы создания мощного пахотного слоя в различных почвенно-климатических зонах страны. 36. Роль разноглубинной обработки почвы в севообороте.

26. Причины возникновения и распространения эрозии.

27.Требования, предъявляемые к обработке почвы в зонах проявления водной эрозии.

28. Обработка склоновых земель. Направление обработки.

29. Приемы обработки, направленные на задержание стоковых вод.

30.Классификация удобрений, их производство и применение

31. Применение удобрений при интенсивной технологии возделывания

32. Типы оросительных систем

33. Задачи и перспективы развития сельскохозяйственного водоснабжения

34. Значение удобрений и применение их в сельском хозяйстве.

35. Химический состав растений, его влияние на качество урожая.

36. Роль макроэлементов в жизни растений. Внешние признаки голодания растений от их недостатка.

37. Роль микроэлементов в жизни растений. Вынос питательных элементов с урожаем.

38. Сущность воздушного и корневого питания растений. Связь процессов питания с фотосинтезом, дыханием и обменом веществ в растении.

39. Избирательное поглощение питательных веществ растениями. Физиологическая реакция солей (удобрений). Влияние условий внешней среды на поглощение питательных веществ.

Классификация минеральных удобрений. Ассортимент азотных, характеристика нитратных удобрений.

40. Аммонийные и аммиачные удобрения, их виды, состав, свойства, взаимодействие с почвой и растениями, эффективность применения.

41. Аммонийно-нитратные азотные удобрения. Виды, состав, свойства, взаимодействие с почвой и растениями, эффективность применения.

42. Баланс азота в земледелии страны. Пути снижения потерь и повышения эффективности азотных удобрений.

43. Классификация фосфорных удобрений. Легкорастворимые фосфорные удобрения, их виды, состав, свойства, взаимодействие с почвой, эффективность применения.

44. Слаборастворимые и нерастворимые в воде фосфорные удобрения, их виды, состав, условия эффективного применения.

45. Ассортимент, способы получения и условия эффективного применения калийных удобрений.

46. Микроудобрения. Способы применения, дозы и роль микроудобрений в повышении урожайности и качества продукции.

47. Комплексные удобрения, их классификация. Характеристика сложных удобрений.

48. Ассортимент, способы получения, эффективность использования комбин Физико-механические свойства, правила хранения минеральных удобрений. Типы и размер складских помещений, требования, предъявляемые к складам.

49. Транспортировка жидких и твердых минеральных удобрений. Прямоточная и перевалочная схема доставки и применения удобрений.

50. Виды и значение органических удобрений. Экономическая эффективность их применение.

51. Состав, виды и выход навоза. Роль подстилки в накоплении навоза и улучшении его качества. Использование соломы в качестве удобрения.

52. Бесподстилочный навоз, его состав, технология хранения и применения.

53. Применение навоза в различных почвенно-климатических зонах. Нормы и способы внесения в почву, эффективность его применения.

54. Способы хранения подстилочного навоза. Изменение качества навоза при хранении.

55. Навозная жижа, ее состав, хранение, использование на удобрение.

56. Птичий помет, выход и состав помета от различных видов птицы, хранение и применение.

57. Торфяные компосты, способы их приготовления, хранение, экономическая эффективность применения.

58. Понятие о зеленом удобрении. Способы выращивания и использование сидеритов, эффективность сидерации. Применение, нитрагина.

59. Основные принципы построения системы удобрения.

60. Факторы, определяющие построение системы удобрения. Почвенно-климатические условия.

61. Применение удобрений в условиях интенсивного возделывания культур.

62. Сочетание применения навоза и минеральных удобрений. Способы внесения удобрений.

63. Планирование применения и установление доз минеральных удобрений.

64. Основные виды оросительных мелиорации.

65. Влияние орошения на почву, микроклимат, растения, мелиоративное состояние земель.

66. Методы установления сроков полива сельскохозяйственных культур.

67. Особенности орошения полевых, кормовых и овощных культур в севообороте.

68. Типы оросительных систем, их виды и элементы.

69. Гидротехнические сооружения на постоянной проводящей сети.

70. Временная оросительная сеть. Схема ее расположения в плане.

71. Определение расчетных расходов воды и подбор сечения элементов проводящей сети.

72. Меры борьбы с фильтрацией воды из каналов.

73. Поверхностные и подземные источники орошения.

74. Классификация подземных вод по условиям залегания.

75. Гидротехнические и водохозяйственные расчеты при проектировании прудов на местном стоке.

76. Механический водоподъем. Типы насосных станций.

77. Характеристика способов полива.

78. Типы дождевальных насадок, классификация дождевальных устройств.

79. Лиманное орошение, его сущность и область применения.

80. Государственные и хозяйственные оросительные системы.

81. Служба технической эксплуатации оросительных систем и ее обязанности.

82. Контроль за мелиоративным и экологическим состоянием орошаемых земель.

83. Предохранение почв от эрозии при поливах.

84. Значение и задачи осушительных мелиорации.

85. Осушительные системы, их виды, элементы, требования, предъявляемые к эксплуатации осушительных систем.

86. Принцип действия, назначение и виды регулирующей сети.

87. Проводящая и ограждающая осушительная сеть.

88. Организация службы эксплуатации осушительной системы в хозяйстве.

89. Сущность и виды культуртехнических мелиорации.

90. Виды эрозии почв и меры борьбы с ней.

91. Системы и схемы водоснабжения сельскохозяйственных объектов.

92. Задачи и перспективы развития сельскохозяйственного водоснабжения.

93. Полезащитное и противоэрозионное лесоразведение, озеленительные насаждения.

94. Противоэрозионные лесные насаждения.

95. Основные мероприятия по закреплению и облесению песков.

5.2. Примерные тестовые задания для текущего контроля.

1. В какой фракции сосредоточены основные запасы питательных веществ?

a) Песчаной.
b) Иловатой.
c) Пылеватой.

2. Какую реакцию почвенного раствора имеют чернозёмы?

a) pH > 4,0.
b) pH 6,5-7,0.
c) pH > 7,5-8.

3. Какой тип водного режима в степной зоне?

a) Промывной
b) Непромывной
c) Выпотной

4. Какие культуры можно размещать в севообороте повторно (2 –3 года) при

хорошей агротехнике?

a) Ячмень, пшеница, овес
b) Сахарная свекла, лен, клевер
c) Подсолнечник

5. В каком звене севооборота лучше решается задача по содержанию и накоплению влаги?

a) В пропашном
b) В звене многолетних трав
c) В паровом

6. Каким плугом лучше вспахать поле многолетних трав?

a) Плугом без предплужника.
b) Плугом с предплужником.
c) Безотвальным плугом.

7. Какими орудиями выполняется обычное выравнивание поверхности почвы с целью равномерной заделки семян:

a) Культиваторами.
b) Шлейфами, боронами, катками.
c) Лущильниками.

8. Какое орудие лучше применять в районе ветровой эрозии.

a) Плуги.
b) Глубокорыхлители.
c) Фрезы.

9. Какую обработку почвы следует провести на не засоренных, но сильно уплотненных почвах?

a) Вспашку
b) Обработку плоскорезом
c) Глубокое рыхление

10. Когда лучше запахать органические удобрения при окультуривании почв?

a) Осенью
b) Весной
c) Не имеет значение

Составитель:
преподаватель
первой квалификационной категории О.В. Сметанникова

Председатель цикловой комиссии
агрономии и технических специальностей О.А. Попова

Обновление рабочей программы утверждено на заседании цикловой комиссии агрономии и технических специальностей от 28 августа 2019 г., протокол № 1.

Председатель цикловой комиссии
агрономии и технических специальностей О.А. Попова

Приложение 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)
Физико-математический и инженерно-технологический институт
Аграрный колледж

ДНЕВНИК-ОТЧЕТ

по учебной практике

УП.02.01 Технологии обработки и воспроизводства плодородия почв

специальность 35.02.05 «Агрономия»

Студента ____ группы

_____
Ф.И.О.

Горно-Алтайск 20_г.

Дата:_____
Тема:_____
_____
Цель:_____
_____
Норма времени:_____
Материалы и оборудование:_____
Место прохождения:_____

Ход работы:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Заключение:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Приложение 2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)
Физико-математический и инженерно-технологический институт
Аграрный колледж

ХАРАКТЕРИСТИКА-АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
студента-практиканта

Специальность «Агрономия»
Квалификация Агроном
Модуль. ПМ.02 «Защита почв от эрозии и дефляции, воспроизводства их плодородия»
УП.02.01 «Технологии обработки и воспроизводства плодородия почв»

Курс: Группа: Учебный год Семестр

Ф.И.О. студента	
Вид практики	
Место проведения практики	
Руководители	

1. За время прохождения практики студент проявил(а) личностные, деловые качества и продемонстрировал(а) способности:

№	Наименование	Степень проявления*		
		Проявлял(а) регулярно	Проявлял(а) эпизодически	Не проявлял(а)
1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. (ОК.01)			
2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. (ОК. 02)			
3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. (ОК. 03)			
4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. (ОК. 04)			
5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. (ОК. 05)			
6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. (ОК. 06)			
7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. (ОК. 07)			
8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. (ОК. 08)			
9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. (ОК. 09)			

* отметить знаком «+» в нужной графе

2. За время практики выполнены следующие виды работ:

№	Умения, владение практическими навыками, приобретенными студентами во время практики	Качество выполнения работ*		
		низкое	среднее	высокое
1.	подготовки и внесения удобрений			
2.	корректировки доз удобрений в соответствии с учетом плодородия почв			
3.	определять основные типы почв по морфологическим признакам			

4.	читать почвенные карты и проводить бонитировку почв			
5.	читать схемы севооборотов, характерных для данной зоны, переходные и ротационные таблицы			
6.	проектировать систему обработки почвы в различных севооборотах			
7.	разрабатывать мероприятия по повышению плодородия почв			
8.	рассчитывать нормы удобрений под культуры в системе севооборота хозяйства на запланированную урожайность			

* отметить знаком «+» в нужной графе

3. За время прохождения практики у студента были сформированы профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Наименование компетенции	Сформированность компетенции (элемента компетенции)*	
	сформирована	не сформирована
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.		

* отметить знаком «+» в нужной графе

Общая характеристика студента: _____
_____
_____
_____
_____
_____

Оценка по результатам практики _____

«____»_____20___г.

Руководители практики _____ _____

М. П (подпись) (должность, Ф.И.О.)

_____ _____

(подпись) (должность, Ф.И.О.)

_____ _____