

**Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»**

Аграрно-технологический факультет

**Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной
продукции**

УТВЕРЖДАЮ
/ И.о. декана аграрно-технологического
факультета
А.В. Димогло
2021г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**Б1.В.16 «Методы исследований почвы, удобрений, растений,
кормов»**

на 2021/2022 учебный год,
на 2022-2023 учебный год

Направление подготовки
4.35.03.04 Агрономия

Профиль подготовки:
«Агробизнес»

Квалификация (степень) выпускника
«бакалавр»

Форма обучения: заочная

Год набора 2020

Тирасполь 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.В.16 «Методы исследований почвы, удобрений, растений, кормов» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 4.35.03.04 «Агрономия» и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю «Агробизнес»,

Составитель рабочей программы

Преподаватель *Вишневская* О.Н. Вишневская

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

«24» 09 2021 г. протокол № 2

Зав. кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

«24» 09 2021 г. *Пазьева* Т.В. Пазьева

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины заключается в усвоении теоретических знаний, формирование представлений по методам исследования почвенного плодородия, растений и кормов.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с основами физико-химических методов и принципами работы аналитической аппаратуры;
- освоение методов отбора проб и подготовка их к анализу;
- определение базовых агрохимических, биологических показателей плодородия почвы, растений и кормов и их регулирование.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина дисциплины Б1.В.16 «Методы исследований почвы, удобрений, растений, кормов» входит в часть блока Б1. «Дисциплины» учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений.

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина, являются: химия, физика, физиология растений, микробиология.

Дисциплина является базовой для изучения последующих дисциплин: Земледелие с основами агрохимии, Растениеводство.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения Не предусмотрены ОПОП для данной дисциплины.		
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
	ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-5} Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии ИД-2 _{ОПК-5} Использует классические и современные методы исследования в агрономии
Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ПК-1 Готов к агроэкологической оценке состояния и динамики изменения почвенного плодородия, проведению исследований в области почвоведения.	ИД-1 _{ПК-1} Проводит агрохимическое и экологическое обследование сельскохозяйственных угодий ИД-2 _{ПК-1} Пользуется почвенными картами и агрохимическими картограммами ИД-3 _{ПК-1} Распознаёт основные типы и разновидности почв ИД-4 _{ПК-1} Отбирает пробы и проводит анализ почвенных образцов. Обрабатывает результаты анализов и систематизирует материалы агрохимического обследования

В результате освоения дисциплины студент должен:

ПК-3 Способен организовать прием, регистрацию и анализ проб сельскохозяйственных растений, а также апробацию сортовых посевов	ИД-1 _{ПК-3} Использует инструктивные и методические материалы, касающиеся деятельности сельскохозяйственной организации
ПК-7 Способен проводить научные исследования в области агрономии	ИД-3 _{ПК-7} Обобщает и применяет статистические методы анализа, статистическую обработку результатов.
Рекомендуемые профессиональные компетенции и индикаторы их достижения Не предусмотрены ОПОП для данной дисциплины.	

знать:

- виды диагностики питания растений;
- сущность современных методов исследований почв, растений, кормов;
- методику отбора, подготовки проб почвы, растений, кормов для анализа;
- свойства и приемы внесения азотных, фосфорных, калийных и органических удобрений под с.-х. культуры.

уметь: проводить агрохимические анализы почвы, растений и кормов.

владеть: - основной терминологией в области методики и техники закладки полевого и вегетационного опыта;

- опытом грамотного комментирования результатов конкретных исследований и технологий.

навыками расчетов запасов элементов питания в почве и определения доз удобрений с учетом плодородия почвы и др. факторов.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы.

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов				Форма контроля
		В том числе			Самост. работы	
		Аудиторных				
		Всего	Лекций	Лаб. раб.		
4	3/108	20	6	14	88	-
5	2/72	8	4	4	60	зачет
Итого	5/180	28	10	18	148	Зачет (4 ч)

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа (СР)
			Лекции	Лаб. раб.	
1	Раздел 1 Введение	10	1	-	9
2	Раздел 2. Биологические методы исследований.	44	5	4	35

3	Раздел 3. Лабораторные методы исследований растений почвы и удобрений.	98	2	12	84
4	Раздел 4. Методика агрохимического обследования почв и составление агрохимических карт.	24	2	2	20
	Зачет	4			
	ИТОГО:	180	10	18	148

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

4.3.1. Для обучающихся заочной формы обучения

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия	
1	2	3	4	5	
<i>Введение. Общие о методах исследований</i>					
1	1	1	Введение. Особенности почвы и растений как объектов биологических исследований.	Аудио и видео фильмы по экспериментальному оборудованию, рисунки Таблицы, плакаты,	
Итого по разделу часов:		1			
<i>Биологические методы исследований</i>					
1	2.	1	Полевой метод исследований. Основные требования основные методические требования к полевому опыту.		
2		2	Планирование, организация и техника закладки полевого опыта с удобрениями. Специальные работы в полевом опыте		
4		1	Вегетационный метод исследования		
5		1	Лизиметрический метод исследований		
Итого по разделу часов:		5			
<i>Лабораторные методы исследований растений почвы и удобрений.</i>					
1	3.	2	Лабораторные методы исследования: весовые, объемные, инструментальные		
Итого по разделу часов:		2			
<i>Методика агрохимического обследования почв и составление агрохимических карт.</i>					
1	4	2	Методика агрохимического обследования почв и составление агрохимических карт	Агрохимические картограммы, таблицы	
Итого по разделу часов:		2			
ИТОГО:		10			

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия.	
1	2	3	4	5	
Биологические методы исследований					
<i>Биологические методы исследований</i>					
1	2	2	Составление схем полевого опыта с удобрениями	Методические указания. Образцы почвы, растений. Посуда, приборы, реактивы	
2		2	Статистическая обработка результатов полевого опыта		
Итого по разделу часов:		4			
<i>Лабораторные методы исследований растений почвы и удобрений</i>					
1	3	1	Техника безопасности и основные требования при работе в агрохимических лабораториях		
2		1	Анализ почвы: отбор и подготовка почвы		
3		2	Определение нитрифицирующей способности почвы по С. Кравкову в модификации Н.И. Болотина и Е.А. Абрамова		
4		2	Определение содержания в растениях общего фосфора после мокрого озоления по Гинзбургу		
5		2	Определение содержания аммонийного азота в растениях после мокрого озоления		
6		2	Определение общей кислотности плодов и овощей		
7		2	Определение удобрений по качественным реакциям		
Итого по разделу часов:		12			
<i>Методика агрохимического обследования почв и составление агрохимических карт</i>					
1	4	2	Расчет доз удобрений по результатам агрохимического обследования полей хозяйства.	Методические указания по расчету доз удобрений	
Итого по разделу часов:		2			
ИТОГО:		18			

Самостоятельная работа

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема СРС	Трудоемкость (в часах)
1	2	3	4

1	1	Роль русских ученых в развитии методов агрохимических исследований	9
Итого по разделу часов			9
2	1	Роль полевого опыта в агрохимии и предъявляемые требования к нему	4
	2	Схемы полевых опытов	4
	3	Закладка и проведение полевого опыта	4
	4	Сопутствующие наблюдения и учеты при проведении полевых опытов	8
	5	Учет урожайности в полевых опытах	3
	6	Вегетационный метод: почвенные культуры	3
	7	Вегетационный метод: песчаные культуры	3
	8	Вегетационный метод: водные культуры	3
	9	Особенности лизиметрических методов исследования и его результатов	3
Итого по разделу часов			35
3	1	Объемные, весовые методы анализа и их значение	3
	2	Физико-химические методы анализа, их значение и преимущества	4
	3	Теоретические основы фотоколориметрии, рефрактометрии и потенциометрии	6
	4	Пламенная спектрофотометрия	3
	5	Спектрометрические методы анализов	5
	6	Хроматографические методы анализа	6
	7	Анализ кормов и растительной продукции методом инфракрасной спектроскопии	3
	8	Рентгенфлуоресцентный анализ	3
	9	Потенциальное и эффективное плодородие черноземных почв, их свойства и эффективность удобрений	4
	10	Градации обеспеченности почвы элементами питания и их применение при расчете доз удобрений	1
	11	Виды поглотительной способности почвы и их роль в питании растений и применении удобрений	4
	12	Методы определения азота, фосфора и калия в почве	4
	13	Влияние гумуса и гранулометрического состава на физические, химические свойства чернозема.	3
	14	Факторы, определяющие норму удобрений под культуру.	4
	15	Химический состав продукции технических культур (подсолнечника, сахарной свеклы и картофеля) и пути регулирования их качества	3
	16	Химический состав продукции зернобобовых культур (соя, фасоль, горох, нут и др.) и пути регулирования их качества	3
	17	Химический состав плодов овощей, фруктов, ягод винограда, смородины и пути регулирования	3

		их качества	
	18	Химический состав однолетних и многолетних трав злаковых и бобовых трав, зеленой массы кукурузы и подсолнечника и их использование	3
	19	Методы определения качества с.-х. продукции и кормов	3
	20	Роль отдельных элементов в питании растений.	3
	21	Методы диагностики питания растений (почвенная, химическая)	4
	22	Визуальная диагностика питания растений	4
	23	Распознавание минеральных удобрений по качественным реакциям	5
Итого по разделу часов			84
4	1	Этапы проведения агрохимического обследования почв.	7
	2	Агрохимическая картограмма. Паспорт и очерк поля.	6
	3	Методы расчета доз удобрений на прибавку урожая и по результатам полевого опыта	7
Итого по разделу часов			20
ИТОГО:			148

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
	Инструментальные методы исследования почв и растений	Е.Н. Белоусова	2014		+	
	Методы полевых, вегетационных и лизиметрических исследований	Е.И. Кузнецова и др.	2010		+	
Дополнительная литература						
1	Агрохимия	Ягодина Б.А.	2002		В наличии	https://www.twirpx.com/file/1018841/ https://coollib.com/b/360295-b-a-

						yagodin-agrohimiya.ru/uchebnik/read
2	Практикум по агрохимии	Кидин В.В.	2008	1	В наличии	http://www.pochva.com/?content=3&book_id=0681
3	Методика полевого опыта.	Доспехов Б.А.	1979 1985	2 10	-	-
4	Методы агрохимических исследований	Пискунов А.С.	2004.	2	-	-
5	Физико-химические методы анализа в агрохимии	Русин Г.Г	1990	1	-	-
Итого по дисциплине % печатных изданий-50; % электронных-100						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.

Для нахождения информации размещенной в Интернете чаще всего представленной в формате HTML, помимо общепринятых «поисковиков» Rambler, Yandex, Google можно рекомендовать специальные информационно-поисковые системы:

GOOGLEScholar – поисковая система по научной литературе,

ГЛОБОС – для прикладных научных исследований,

AGRIS – международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по агрохимии (анализ почвы и растений) для студентов агрономических специальностей. Составитель Л.В. Бондаренко. Тирасполь 2000.

2. Методы расчета доз удобрений под сельскохозяйственные культуры.
(Методические указания по агрохимии для студентов агрономических специальностей). Составители Л.В. Бондаренко/ М.И.Бондаренко. Тирасполь 2007.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные лаборатории и аудитории аграрно-технологического факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

Специализированные аудитории 21б и 16, оснащенные приборами (сушильный шкаф, термостат, весы технические, фотоэлектроколориметр, рефрактометр, иономер, посуда, реактивы, образцы почвы, растений).

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Со студентами очной формы обучения проводятся аудиторные занятия в 16 и 25 аудиториях. Занятия со студентами заочной формы обучения проводятся в дистанционном режиме.

Студентам на лабораторном занятии выдаются контрольные вопросы и домашние задания по теме следующего практического занятия, рекомендуются источники для самостоятельного изучения, а на следующем лабораторном занятии осуществляется закрепление полученных знаний, разъяснение не полностью усвоенного материала.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится путём устного опроса, и оценки самостоятельной работы.

Итоговый контроль уровня знаний студентов осуществляется на зачёте, допуском к которому служит успешная работа студентов в процессе обучения.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс 2. семестр 4, группа АТ20ВР62АБ (23) (заочная форма обучения).

Курс 3. семестр 5, группа АТ20ВР62АБ (33) (заочная форма обучения).

Преподаватель: Вишневская О.Н.

БРС не введена на факультете