

**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
« 05 » 09 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**Б1.В.10 «Методы исследований почвы, удобрений,
растений, кормов»**

на 2022/2023 учебный год.

Направление
4.35.03.04 Агрономия

Профиль
«Агробизнес»

Квалификация (степень) выпускника
«бакалавр»

Форма обучения: очная

2021 ГОД НАБОРА

Тирасполь 2022

Рабочая программа дисциплины Б1.В.10 «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 подготовки «Агробизнес».

Составитель рабочей программы

Преподаватель Вишневская О.Н. Вишневская

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

« 29 » 08 2022г. протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

« 29 » 08 2022г. Пазяева Т.В. Пазяева
(дата) (подпись)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.В.10 «Методы исследований почвы, удобрений, растений, кормов» являются: усвоение теоретических знаний, формирование представлений по методам исследования почвенного плодородия, растений и кормов.

Задачами освоения дисциплины Б1.В.10 «Методы исследований почвы, удобрений, растений, кормов» являются:

- 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 Б1.В.10 «Методы исследований почвы, удобрений, растений, кормов» входит в часть блока Б1. «Дисциплины» учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

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

Дисциплина является базовой для изучения последующих дисциплин: технология производства и переработки продукции растениеводства, теххимический контроль с.-х. сырья и продукции переработки и др.

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 Не предусмотрены ОПОП для данной дисциплины.		
Не предусмотрена ФГОС 3++	ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в 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 агроэкологической оценке состояния и динамики изменения почвенного плодородия, проведению исследований в области почвоведения.	к ИД-1 _{ПК-1} Проводит агрохимическое и экологическое токсикологическое 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
	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 ИД-2 _{ПК-3} Производит апробацию семеноводческих посевов сельскохозяйственных культур ИД-3 _{ПК-3} Составляет необходимую документацию для семенного и сортового контроля ИД-4 _{ПК-3} Определяет посевные качества семян.
	ПК-7 Способен проводить научные исследования в области агрономии	ИД-1 _{ПК-7} Демонстрирует базовые знания по анатомии, морфологии, систематике, закономерностям происхождения, изменения растений и формирования урожая ИД-2 _{ПК-7} Проводит опытную работу по применению новых технологий, новейших сортов сельскохозяйственных культур. 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.		

В результате освоения дисциплины студент должен:

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	Количество часов					Форма контроля
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе			Самост. работы	
		Аудиторных				
		Всего	Лекций	Лаб. раб.		
Для очной формы обучения						
4	6/216	132	62	70	84	зачет
Итого	6/216	132	62	70	84	зачет

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

№ раз де ла	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа (СР)
			Лекции	Лабораторн ые занятия	
1	Введение. Общее о методах исследования почвы, растений и кормов	4	2	-	2
2	Биологические методы исследований	48	20	16	12
3	Лабораторные методы исследований почвы, удобрений, растений и кормов	154	38	48	68
4	Методика агрохимического обследования почв и составление агрохимических картограмм	10	2	6	2
	Зачет				
:	ИТОГО	216	62	70	84

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
1	2	3	4	5
Введение. Общее о методах исследования почвы, растений и кормов				Аудио и видео фильмы по экспериментально му оборудованию, рисунки Таблицы, плакаты,
1	1	2	Введение. Особенности почвы и растений как объектов биологических исследований.	
Итого по разделу часов:		2		
Биологические методы исследований				
1	2.	4	Полевой метод исследований. Основные требования.	
2		2	Планирование, организация и проведение полевых опытов	

3		6	Наблюдения и учеты в полевом опыте	
4		2	Вегетационный метод: почвенные культуры	
5		2	Вегетационный метод: песчаные и водные культуры	
6		2	Лизиметрические опыты	
7		2	Метод меченых атомов в агрохимических исследованиях	
Итого по разделу часов:		20		
Лабораторный метод исследований почвы, удобрений, растений, и кормов				
1	3.	2	Лабораторные методы исследования, классификация. Весовые и объемные методы исследования	
2		6	Инструментальные методы исследований	
3		4	Состав и свойства почвы в связи с питанием растений	
4		4	Роль отдельных элементов в питании растений.	
5		6	Минеральные удобрения	
6		4	Органические удобрения, их свойства и роль в повышении плодородия почвы	
7		2	Свойства удобрений, определяющие их качество	
8		4	Методы почвенной и визуальной диагностики	
9		2	Химическая диагностики питания растений	
10		2	Анализ зерна и семян	
11		2	Определение качества кормов	
Итого по разделу часов:		38		
Методика агрохимического обследования почв и составление агрохимических картограмм				
1	4	2	Методика агрохимического обследования почв и составление агрохимических карт	Агрохимические картограммы, таблицы
Итого по разделу часов:		2		
ИТОГО:		62		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия.
1	2	3	4	5

Биологические методы исследований			
1	2	4	Составление схем полевого опыта с удобрениями
2		2	Составление схематического плана закладки полевого опыта с удобрениями. Расчет доз удобрений
3		4	Статистическая обработка результатов полевого опыта
4		2	Методы учета сорных растений
5		2	Методы определения морфофизиологических характеристик растений
6		2	Техника вегетационного опыта
Итого по разделу часов:		16	
Лабораторные методы исследований растений почвы и кормов			
1	3	2	Техника безопасности и основные требования при работе в агрохимических лабораториях
2		2	Анализ почвы: отбор средней пробы и подготовка к анализу
3		2	Определения гигроскопической влаги в с.-х. объектах
4		4	Определение нитрифицирующей способности почвы по С. Кракову в модификации Н.И. Болотина и Е.А. Абрамова
5		2	Определение подвижных форм фосфора и калия по методу Б.П. Мачигина
6		4	Определение рН почвы
7		4	Изучение свойств минеральных удобрений. Распознавание минеральных удобрений по качественным реакциям
8		2	Анализ растений: отбор средней пробы.
9		2	Подготовка и озоление растительного материала
10		4	Определение азота фосфора в растениях из одной навески после мокрого озоления
11		4	Определение сахаров в овощах, ягодах и плодах по методу Г.Э. Бертрана
12		2	Определение общей кислотности плодов и овощей
13		4	Определение показателей качества зерна

Методические указания. Образцы почвы, растений. Посуда, приборы, реактивы

Методические указания.
Образцы почвы, растений.
Посуда, приборы, реактивы

14		2	Определение количества и качества клейковины	
15		4	Определение энергии прорастания и лабораторной всхожести семян	
17		4	Определение качества кормов	
Итого по разделу часов:		48		
Методика агрохимического обследования почв и составление агрохимических картограмм				
1	4	2	Расчет доз удобрений по результатам агрохимического обследования полей хозяйства.	Методические указания по расчету доз удобрений
2		2	Методы расчета доз удобрений на основе прямого использования результатов полевого опыта	
3		2	Расчет удобрений на плановую прибавку урожая	
Итого по разделу часов:		6		
ИТОГО:		70		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема СРС*	Трудоемкость (в часах)
1	2	3	4
1	1	Роль русских ученых в развитии методов агрохимических исследований	2
Итого по разделу часов			2
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
Итого по разделу часов			12
3	1	Объемные, весовые методы анализа и их значение	4
	2	Физико-химические методы анализа, их значение и преимущества	6
	3	Теоретические основы фотоколориметрии, рефрактометрии и потенциометрии	2
	4	Потенциальное и эффективное плодородие черноземных почв, их свойства и эффективность удобрений	4
	5	Теоретические основы хроматографии	4
	6	Градации обеспеченности почвы элементами питания и их применение при расчете доз удобрений	2
	7	Виды поглощательной способности почвы и их роль в питании растений и применении удобрений	6

	8	Методы определения азота, фосфора и калия в почве	6
	9	Влияние гумуса и гранулометрического состава на физические, химические свойства чернозема.	6
	10	Факторы, определяющие норму удобрений под культуру.	6
	11	Химический состав продукции технических культур (подсолнечника, сахарной свеклы и картофеля) и пути регулирования их качества	4
	12	Химический состав продукции зернобобовых культур (соя, фасоль, горох, нут и др.) и пути регулирования их качества	4
	13	Химический состав плодов овощей, фруктов, ягод винограда, смородины и пути регулирования их качества	4
	14	Химический состав однолетних и многолетних трав злаковых и бобовых трав, зеленой массы кукурузы и подсолнечника и их использование	4
	15	Методы определения качества с.-х. продукции и кормов	6
Итого по разделу часов			68
4	1	Методы расчета доз удобрений на прибавку урожая и по результатам полевого опыта	2
Итого по разделу часов			2
ИТОГО:			84

*-Самостоятельное изучение темы

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						
1	Сборник методов исследования почв и растений	Ковальчук В. П. Васильев В. Г. Бойко Л. В. Зосимов В. Д.	2010		В наличии	Кафедра технологий и производства и переработки сельскохозяйственной продукции
2	Инструментальные методы	Е.Н. Белоусова	2014		В наличии	http://www.kgau.ru/sve

	исследования почв и растений Учебное пособие					den/content/metod2021/iaet/2.pdf
Дополнительная литература						
3	Методика полевого опыта.	Доспехов Б.А.	1979 1985	2 10	-	-
4	Методы агрохимических исследований	Пискунов А.С.	2004.	2	-	-
5	Практикум по агрохимии	Кидин В.В.	2008	1	В наличии	http://www.pochva.com/?content=3&book_id=0681
6	Физико-химические методы анализа в агрохимии	Русин Г.Г	1990	1	-	-
Итого по дисциплине % печатных изданий-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 216 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.

Промежуточная аттестация студентов очной формы обучения осуществляется по результатам модульных контролей.

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 АТ21ДР62АГ(203) (очная форма обучения).

Преподаватель: Вишневская О.Н.

БРС не введена на факультете